

UNIVERSIDAD DE CHILE



3560 10070394 19

**Adaptación y Estandarización de la Batería de Tests
de Clasificación de Aptitudes de John C. Flanagan
y Validación de las Pruebas recomendadas
en la Carrera de Técnico Electrónico.**

TESIS DE PRUEBA PARA
OPTAR AL TITULO DE
PSICOLOGO.

LUIS ALBERTO BELEMMI ECHEVERRIA

OSVALDO MERELLO SILVA

SANTIAGO

1 9 6 2

Psicología
B 428 ad.
1962
c.1

La realización de este trabajo fue posible gracias a la gran ayuda y estímulo del Sr. Director del Instituto Central de Psicología de la Universidad de Chile, Don Abelardo Iturriaga J., a la permanente asesoría del Profesor Sr. Jean Cizaletti D., a la cooperación de los miembros de la Sección Psicología del Trabajo de dicho Instituto; a las facilidades otorgadas por los Srs. Rectores de los Liceos de Hombres N° 3 de Aplicación, N° 8 "Arturo Alessandri Palma" y del Instituto Nacional.

Todos ellos han comprometido nuestra gratitud más sincera.

Luis A. Belemmi E.
Osvaldo G. Merello S.

06493

UNIVERSIDAD DE CHILE
Sede SANTIAGO ORIENTE
BIBLIOTECA CENTRAL

GENERALIDADES

Frente a los requerimientos cada vez más urgentes del campo del trabajo y de la educación para establecer una eficiente racionalización del capital humano de que dispone la colectividad, tendiente a lograr un mayor rendimiento profesional y una mayor satisfacción de las motivaciones individuales, hemos respondido con un estudio que tiene por objeto traducir, adaptar, standardizar y validar parte de la Batería de Tests de Clasificación de Aptitudes de Flanagan.

Hemos elegido esta Batería de pruebas porque consulta una numerosa variedad de tests tipo papel lápiz que, por este hecho, facilita su aplicación a grandes colectivos con la consiguiente economía de tiempo, permitiendo explorar las grandes áreas de aptitudes del individuo, expresándolas en índices objetivos de rendimiento como de pronóstico de alto valor para una acción seria en Orientación y Selección Profesional.

El material de la Batería posee una extraordinaria riqueza de contenido producto de una selección acuciosa de aquellas situaciones críticas de las actividades profesionales que estimula positivamente el trabajo de los examinados.

Las técnicas de aplicación son sencillas, pero requieren un aprendizaje sistemático por parte del examinador y un respeto estricto a las normas standardizadas, por lo cual se sugiere que aquellos Psicólogos especializados en Orientación y Selección Profesional, deberán someterse a un adiestramiento para su manejo.

La corrección no presenta dificultades pues consiste en la aplicación de tablas precisas de corrección.

La interpretación de los resultados requiere un conocimiento de las bases teóricas que orientan el trabajo de Flanagan y un eficiente dominio de la Psicología del trabajo, junto con conocimientos completos de psicología individual y diferencial.

La Batería del Dr. Flanagan consta de 19 pruebas, 7 de las cuales hemos adaptado y standardizado: Textos, Instrucciones, Corrección, Hoja de Respuestas, Presentación, Baremos, etc.

Esperamos que nuestra finalidad de entregar un instrumento nuevo objetivo, probado contribuya a enriquecer el arsenal de prueba de los Psicólogos. Hemos aplicado parte de la Bateria estudiada a un campo profesional específico: Mecánica Electrónica, para determinar su validez y demostrar prácticamente las bondades del presente estudio.

I N T R O D U C C I O N

UTILIDAD DE LAS PRUEBAS DE APTITUDES EN ORIENTACION PROFESIONAL.

La Orientación Profesional es un esfuerzo de racionalización de los individuos a la diversidad de las tareas, cada vez más complejas de la colectividad.

Esta racionalización se expresa en la variedad natural de los individuos.

La Psicología diferencial ha destacado una gran cantidad de tipos humanos y de aptitudes constitucionales, cierta heterogeneidad normal de las aptitudes y el papel dominante de la transmisión hereditaria de los factores de la diversidad humana, por lo menos en la colectividad nacional relativamente homogénea.

La sociedad, al respecto ha organizado sistemas eliminatorios y de procedimientos de selección para determinar los sujetos adecuados a las diferentes tareas que ofrece. En carreras que exigen niveles intelectuales elevados se han instituido exámenes y concursos. No obstante, sólo tardíamente se han empleado pruebas selectivas para oficios que requieren un aprendizaje, a pesar del alto porcentaje de fracasos.

La predisposición peligrosa de algunos individuos a los accidentes ha fortalecido la tentativa de eliminación racional de los individuos así predispuestos en los oficios o lugares de trabajo más peligrosos.

Las organizaciones que realizan selección profesional han considerado solo sus intereses. Claparede, adoptó una aptitud más humanitaria al esforzarse por adaptar los diferentes individuos a la inmensa variedad de oficios.

Durante la desocupación, en EE.UU., se planteó como problema dependiente de la orientación la readaptación de los trabajadores. La Orientación Profesional así, responde a los imperativos sociales, sirviendo a los intereses generales de colectividad. En esta forma la Orientación Profesional asegura la correspondencia óptima de los adolescentes con las tareas que incumben al medio social.

¿ En qué forma la Orientación Profesional realiza el conocimiento de las condiciones Psicofisiológicas de los individuos?

Entre otras, mediante la aplicación de pruebas de aptitudes. Partiendo desde la medida del nivel intelectual, tipo de inteligencia que predomina como de la variada gama de aptitudes. La correspondencia de los resultados de las pruebas de aptitudes y las exigencias profesionales presentan una importancia particular para todos los individuos y es especial para los mutilados, ciegos, epilépticos, psiconeuróticos, débiles mentales, etc.

Junto a las aptitudes debe considerarse también, el papel que pueden desempeñar los intereses y gustos en la elección y el éxito profesional y que pueden atribuirse a la formación educativa con relación a las aptitudes naturales.

NOCIÓN DE ADAPTACION.-

La adaptación del sujeto a su actividad es un proceso de suma importancia en cualquier trabajo porque exige ajustes personales, cambio de ciertas rutinas y hábitos, etc.

Se han empleado métodos muy distintos para permitir una mejor adaptación del hombre a su actividad, llegándose a resultados semejantes y que influyen en el crecimiento de la productividad junto con aumentar la satisfacción personal por el éxito del trabajo realizado.

En la adaptación se han elegido los métodos según el medio cultural, tipo de trabajo y medio de que se disponen. En todo caso, los diferentes medios para mejorar la adaptación se complementan.

Los múltiples medios de adaptación se dirigen a determinar: Si el individuo está integrado por aptitudes y rasgos aislables. Se trata de

ajustar el perfil individual con el profesiograma; Si se considera que el individuo es un todo cuyas aptitudes y rasgos no son sino expresiones más o menos constantes y estables. Junto con actual con el individuo en la adaptación, hay necesidad de lograr el ajuste óptimo modificando no sólo al individuo sino que también los instrumentos que maneja, medio en que trabaja, por ejemplo: iluminación, ventilación, música, etc.

Otro campo de ajuste es el de las relaciones humanas que son el resultado de la interacción de varios factores: Expresión de los sentimientos de frustración; manifestación de la autoridad en el grupo: autocrática, democrática, laissez faire, paternal.

Es importante también para lograr la mejor adaptación de los sujetos al grupo, además, conocer sus motivaciones de la comunidad de trabajo.

APTITUDES EN LA VIDA PROFESIONAL.

Según Piéron " La aptitud es la condición congénita de una determinada modalidad de eficiencia. el substrato congénito de una capacidad. En este concepto lo que tiene valor es cierta posibilidad de predicción, se trata de prever el éxito en una actividad interesante y por eso mismo compleja considerada casi siempre en una forma sinorética bastante confusa". Con respecto al carácter congénito de la aptitud, no tenemos medios para hacer un balance retrospectivo de las posibilidades que tiene un individuo al nacer, libre de su influencia histórica. Lo que podemos tratar de saber, en cambio, es lo que hay actualmente en él de disponible, educable y utilizable.

Las condiciones de la vida realizan, en la evolución del ser una selección de aptitudes que maduran normalmente, en tanto que otras se atrofian.

Bigham, ya lo ha expresado al referirse a los trabajos que realiza con soldados. " Practicamente carece de interés conocer la inteligencia innata de un soldado en el momento de su nacimiento, lo que se requiere saber es lo que puede aprender el nuevo soldado".

La previsión del éxito es una actividad interesante que dependen

del concepto de aptitud, sin embargo hablar de éxito, implica un juicio valorativo con fundamentos sociales, ejemplo: el examen de una obra realizada por un aprendiz es juzgado de manera diferente por el dueño de empresa que por el maestro, porque para ambos tiene significado diferente, para uno prima lo económico y para otro lo formativo.

LOS TESTS. PROCEDIMIENTO PARA CONOCER LAS APTITUDES.

Un test desde el punto de vista técnico está constituido por una prueba definida, idéntica para todos los sujetos examinados, con técnica precisa para la apreciación del éxito o del fracaso o para la calificación numérica del resultado.

Lahy, (1937) manifestó " La prueba consiste en una tarea que el sujeto debe cumplir en condiciones rigurosamente establecidas".

La tarea puede incluir la utilización ya sea de conocimientos adquiridos o el empleo de funciones sensorio-motrices. Frente a los tests hay dos posiciones: una que considera que el resultado obtenido mediante el test es una manifestación inmediata y evidente de determinadas aptitudes, identificando aptitud con éxito en tests; la otra que insiste en el enlace estadístico, comprobado empíricamente entre el resultado del test y el éxito en una actividad interesante y compleja.

La primera sigue la idea de evolución de Binet, para quien el resultado del test es el criterio mismo de inteligencia. Más tarde se consideró que ese test medía memoria, atención, o ciertas formas de inteligencia. Llegándose así a afirmar que el test es un medio para medir aptitud y aptitud es lo que mide el test.

Sabemos que aptitud tiene siempre, a pesar de las definiciones operacionales, un sentido general, congénito, que se manifiesta en determinados individuos en gran número de circunstancias. Esta discusión parece ser originada por Spearman: "los tests que pretenden medir una misma aptitud deberían clasificar a los sujetos de un grupo casi de la misma manera, mientras que, los tests que pretenden medir aptitudes diferentes deberían clasificarlos de manera distinta. Experimentalmente se ha observado que no ocurre así.

¿Cómo podemos determinar en las respuestas medidas cuál es la parte de la disposición natural? Sabemos que existe una profunda diferencia

entre las medidas aplicadas al mundo físico donde cualquier instrumento de medición siempre mide, sin ambigüedad alguna, una magnitud de la misma naturaleza, y las aplicadas a las funciones mentales. En psicometría se trata de prever rendimiento profesional, sin saber si el test más válido sea el que verdaderamente mide una aptitud concebida como de disposición natural. Por otra parte, es condición exigir que la curva de las frecuencias obtenidas en un test esté próximo a lo normal, permitiendo una división neta cuando se quiere seleccionar un bajo porcentaje de sujetos, facilitando el uso de técnicas estadísticas establecidas sobre variables normales. Se recomienda para apreciar el valor relativo de un resultado compararlo con una contrastación establecida sobre una población numerosa como sea posible. Ahora bien, en la práctica un individuo no se encuentra nunca en competencia con el conjunto de la población sino únicamente con aquellos otros individuos del restringido grupo social a que pertenece o al que piensa reintegrarse.

Sabemos que los resultados de los tests no pueden considerarse socialmente diferentes como muestras extraídas al azar de una misma población. Este divido caracteriza a aquellos investigadores que asimilan el resultado del test con una variable constitucional, congénita, de la que a priori podría creerse que presenta el mismo valor medio en ambientes diferentes.

LA APTITUD RELACIONADA ESTADISTICAMENTE CON EL RESULTADO DEL TEST.

Esta posición es más antigua que la anterior, permite conocer un carácter individual que es difícil o imposible establecer directamente. Así, Galton (1883) utiliza los tests de sensibilidad térmica, porque creyó notar que los idiotas estaban desprovistos de esa sensibilidad. Cattell veía en los tiempos de reacción una prueba de inteligencia. El test sólo mediría una aptitud, si es válido y su evaluación es más exacta cuanto mayor sea su validez. Debemos admitir que el éxito profesional es la manifestación directa de una aptitud. De esta manera, se llama aptitud a cierto aspecto preciso del éxito profesional, posición que es inatacable, pero estéril desde el punto de vista teórico. La apreciación subjetiva del éxito profesional se refiere a rasgos de personalidad, detenidamente estudiados por Conardel industria. Los estudios norteamericanos

canos lo confirman porque terminan por abandonar los ensayos de juicio analítico para pronunciarse por un juicio global. Las calificaciones atribuidas a los aprendices tampoco parecen corresponder a la comparación pura y simple de una aptitud. La validez de los mismos tests en centros de aprendizaje diferentes no es igual para un mismo oficio. Los mismos dibujos y piezas de costura, por ejemplo, no son calificados de la misma manera por correctores diferentes. Parece, en consecuencia, que los correctores no juzgan presencia o ausencia de aptitud, sino que aplican juicios de valor que están en función de sus experiencias personales. La validez no puede atribuirse a factores congénitos, siendo los tests verbales los más sensibles a las influencias del medio socio-económico, llegando a ser los más válidos.

Sin embargo, a pesar de las observaciones anteriores, se ha probado en múltiples investigaciones que los tests alcanzan un alto grado de pronóstico cuando la batería que componen ha sido técnicamente bien construida.

En las páginas siguientes damos cuenta de cuatro investigaciones que ilustran fehacientemente la utilidad del uso de los tests.

UTILIDAD DEL USO DE LOS TESTS.

La única forma de probar el valor del uso de los tests en el campo de la selección y orientación profesional, es comparar sus resultados con el éxito que el sujeto puede lograr en su trabajo o en una actividad determinada. Según esto, aquellos sujetos que tienen los mejores resultados en los tests deberán lograr, también, las mejores calificaciones profesionales. Asimismo, a peor resultado peor rendimiento en el trabajo.

En relación con lo anterior, es oportuno informar algunas experiencias sobre el particular. Ellas provienen de estudios realizados en diferentes actividades de trabajo y los resultados obtenidos señalan en forma concluyente la bondad de los tests para predecir el éxito-fracaso de un trabajador.

A. C. M. S. Viteles publicó en 1949 importantes resultados obtenidos gracias al método experimental, tanto en la selección de los pilotos de bombarderos y personal de la Fuerza Aérea del Ejército, como en la selección para empresas civiles, como ser: aprendices de metalurgia de la Scovill Manufacturing Co.; conductores de transportes urbanos y operadores de subestaciones eléctricas de la Philadelphia Electric Co.

Selección y Adiestramiento de Pilotos.

Comparación de los resultados obtenidos en los tests con los resultados del aprendizaje.

STANINE	NUMERO DE SUJETOS EXAMINADOS.	PORCENTAJES DE ELIMINADOS EN EL ADIESTRAMIENTO.
9	21.474	4%
8	19.440	10%
7	32.129	14%
6	39.398	22%
5	34.975	30%
4	23.699	40%
3	11.209	53%
2	2.139	67%
1	904	77%

Del análisis del cuadro anterior se deduce que los más altos valores en stanines ofrecen mayor posibilidad de éxito, ya que los porcen-

tajes de eliminados van decreciendo a medida que dichas notas aumentan. Inversamente, mientras menor es el puntaje en stanine, mayor es el porcentaje de eliminados en el adiestramiento.

B.- Estudio realizados con Operadores Eléctricos.

El cuadro siguiente permite observar la disminución de faltas imputables a los operadores de sub-estaciones eléctricas de la Philadelphia Electric Co., una vez que se introdujo la aplicación de tests en los procedimientos de selección:

AÑO	CANTIDAD MEDIA DE FALTAS ANUALES.
1926	36
1927	35
1928	34.5

INTRODUCCION DE LA SELECCION POR MEDIO DE TESTS

1929	20
1930	18
1931	12
1932	4
1933	5
1934	3
1935	5
1936	6
1937	5

Puede observarse que aún cuando no se produjo un desenso brusco de los índices a partir del año 1929, ellos fueron disminuyendo paulatinamente hasta estacionarse en un límite que puede estimarse como normal y dentro de las probabilidades de ocurrencia natural.

C.- Estudios realizados en Paris, en relación con la disminución de los accidentes del tránsito.

En la reducción de los accidentes del tránsito también se han logrado notables éxitos y del estudio efectuado en la Red Autónoma de Transportes Parisienses (RATP.) se obtuvieron los siguientes resultados:

1°.- Entre 1923 y 1952, la cantidad media anual de accidentes imputables a un conductor de omnibus disminuyó en cerca de cuatro puntos (80%).

2°.- En 1923 se contaba un accidente por cada 8.700 km. de recorrido. En 1952 se contaba uno por cada 50.000 km. Es decir, la cantidad de kilómetros-vehículo recorrido se ha quintuplicado y algo más respecto de la misma cantidad de accidentes.

3°.- La cantidad de vehículos particulares que circulan en el Departamento del Sena aumentó entre 1923 y 1952 en 446%. Durante el mismo período, la cantidad de omnibus de la RATP. aumento en un 129%, mientras que la cantidad de accidentes disminuyó en un 57%.

Para apreciar en su debida dimensión la significación de los datos señalados, es preciso considerar que la velocidad de los omnibuses aumentó en un 80% y que la intensidad de la circulación se acrecentó notablemente, ya que la cantidad de vehículos que circulaban en 1923 en el Departamento del Sena era de 90.083, en tanto que en 1952 llegó a la cifra de 491.932 vehículos.

Como puede apreciarse, estos estudios señalan en forma bastante concluyente el valor de los tests para mejorar el rendimiento en el tipo de trabajos señalados.

Por considerarlo de interés y de permanente actualidad, a continuación daremos a conocer los resultados de un completo estudio realizado por el American Institute for Research (A.I.R.), cuyo Presidente es el Dr. John C. Flanagan, y que se refiere a la selección de tripulaciones aéreas.

INVESTIGACION SOBRE SELECCION DE PERSONAL DE VUELO

REALIZADA POR EL AMERICAN INSTITUTE FOR RESEARCH (A.I.R.)

Pocos hombres tiene una mayor responsabilidad sobre las vidas y propiedad que el piloto de transportes aéreos y pocos oficios requieren un adiestramiento mayor y una amplitud de criterio que llene las exigencias de una línea de aeronavegación o de un piloto ejecutivo. Para cumplir con las exigencias de tal oficio, el piloto debe soportar un largo período de adiestramiento y de aprendizaje. Debe ganar y mantener su licencia de vuelo y pasar normalmente por controles tanto físicos como de práctica de vuelo por lo menos una vez al año.

Aun con excelente entrenamiento y cuidadosa evaluación, se ha descubierto que algunos pilotos rinden más que otros. Aparentemente, el buen piloto tiene ciertas aptitudes y habilidades que le permiten sacar un provecho tal de su largo entrenamiento que no consiguen los individuos que tienen aptitudes menores. El Instituto Americano de Investigación (A.I.R) pretende determinar las posibilidades de identificar y medir las características necesarias al piloto de transporte civil.

En la Fuerza Aérea del Ejército de EE.UU. de N.A., durante la Segunda Guerra Mundial, se demostró que los buenos pilotos tienen un modelo de aptitudes común y que la mayoría de estas aptitudes pueden medirse por medio de tests psicológicos especialmente contruídos. Los tests psicológicos corrientes tienen un valor limitado. Pero los "tailor-made" tests (hechos de medida), basados en elementos críticos del oficio, identificados por un estudio sistemático de las fallas en el entrenamiento del piloto, tuvieron gran éxito para estimar las posibilidades que tiene un hombre joven de convertirse en un buen piloto.

La evidencia proporcionada por la Fuerza Aérea del Ejército demostró que los individuos con bajas aptitudes tenían no sólo dificultades para completar el entrenamiento formal del piloto, sino que también tendían a ser pilotos mediocres en las raras ocasiones en que lograban terminar el curso. Por consiguiente, pareció que los tests psicológicos serían útiles para diferenciar el potencial bueno o mediocre de las tripulaciones, aún en niveles avanzados.

Después de la guerra, el A.I.R. emprendió una serie de investigaciones sobre el oficio del piloto aéreo. El primer paso fue determinar los requisitos críticos del oficio. Algunos de los requisitos fueron esencialmente los mismos que para los pilotos militares. El equipo investigador analizó luego los requisitos del oficio y determinó las aptitudes básicas y los antecedentes necesarios para un buen éxito en las operaciones de vuelo. Mucha de esta investigación se hizo con la cooperación de la Administración de Aeronáutica Civil, bajo el patrocinio del Comité de Psicología de la Aviación, del Consejo Nacional de Investigaciones. Sobre la base de este análisis, se desarrollaron los tests para medir el potencial de los individuos para el oficio.

Con la cooperación de la Trans World Airlines (TWA) y de la Fuerza Aérea del Ejército, se ensayaron estos nuevos tests y los desarrollados para los vuelos militares. El primer ensayo se realizó en Julio y Agosto de 1946, con aproximadamente 400 Oficiales Primeros. Al mismo tiempo, la Junta de Investigación tabuló informes proporcionados por los Capitanes y los pilotos de control que volaron con dichos sujetos durante los seis o doce meses que habían permanecido en la Compañía. Todos estos antecedentes fueron comparados con los puntajes de los tests.

Con la información proporcionada por este estudio, los tests fueron nuevamente revisados y cuando se consideraron adecuados, este servicio de tests fue ofrecido a las líneas aéreas de U.S.A y del exterior. Desde entonces, se han sometido a los tests más de siete mil individuos de diversas líneas aéreas (El informe fue publicado en 1957).

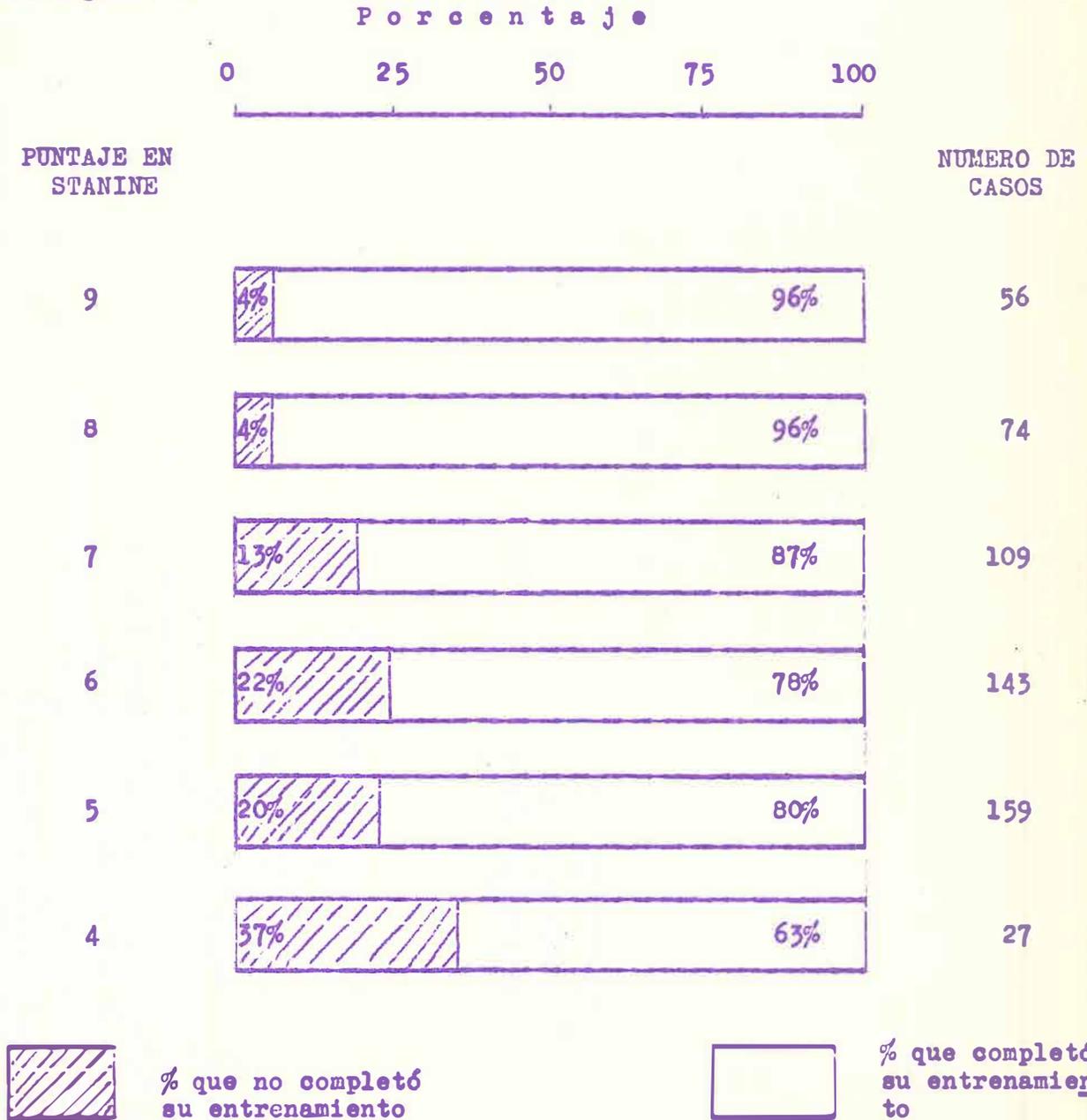
Los servicios de tests del A.I.R. han sido ampliados para incluir también la selección de ingenieros de vuelo, pilotos y pilotos mecánicos, tanto para líneas aéreas como para organizaciones comerciales que operan con sus propios servicios aéreos.

Resultados de Cursos de Entrenamiento en Líneas Aéreas.

Las Líneas Aéreas Unidas (L.A.U.) mantienen un intensivo curso de entrenamiento para el personal de vuelo recientemente contratado. Se estima que el costo de este entrenamiento es de US\$.6.000 por individuo. Si por un servicio de tests de costo moderado L.A.U. puede contratar sólo a aquellos que tienen una buena posibilidad de completar exitosamente

te el curso de entrenamiento, la línea aérea economiza dinero y mantiene un eficiente personal de vuelo.

Con la cooperación de L.A.U., el A.I.R. confrontó los puntajes de 568 postulantes que fueron aceptados o rechazados en el curso de entrenamiento. Los resultados de estos estudios se muestran en la figura siguiente:



Mientras mayor es el puntaje stanine obtenido por un individuo, mayor es la probabilidad que tiene de completar el curso de entrenamiento exitosamente. Por supuesto que L.A.U. no contrató ningún individuo con stanine inferior a 4. En todo caso, la tendencia de los resultados indica claramente que los fracasos aumentan entre los individuos con stanines 3, 2 y 1.

Los resultados de este estudio son especialmente impresionantes en vista del hecho de que los postulantes habían sido cuidadosamente

preseleccionados por la línea aérea antes de que fueran sometidos a los tests del A.I.R.. El número de individuos que habían originalmente postulado a los cargos de pilotos fue reducido substancialmente a través de una serie de entrevistas y, en la mayoría de los casos, a través de tests psicológicos corrientes. Solamente aquellos candidatos que parecieron enteramente satisfactorios de acuerdo con los procedimientos de selección previa de la línea aérea fueron enviados al A.I.R. para la aplicación de los tests. Pero se consideró que aún ese grupo podría ser dividido en lo que podría llamarse de cierto riesgo y de poco riesgo en el oficio.

La Empresa Trans-Canadá Airlines informó de los resultados de 36 hombres examinados antes de su entrenamiento como ingenieros de vuelo. Los hombres de este grupo previamente examinados fueron enviados al entrenamiento sin considerar el puntaje de sus tests. Los resultados que aparecen en la siguiente figura se basan en un pequeño número de casos, pero muestran la misma clara tendencia que apareció en los postulantes de las Líneas Aéreas Unidas.

RELACION DE LOS PUNTAJES EN STANINES CON EL EXITO O FRACASO DE INGENIEROS DE VUELO EN EL CURSO DE ENTRENAMIENTO DE LA TRANS-CANADA AIRLINES



El valor de los tests en la identificación de fracasos en el

entrenamiento ha sido demostrado también en un anterior estudio de las tasas de colisiones. En el año anterior la Empresa Líneas Aéreas Unidas empezó a elegir a los postulantes con los tests de selección y se hizo evidente que la cantidad de postulantes con entrenamiento previo en vuelo con instrumentos decrecía rápidamente. Esto era como para preocuparse, ya que la proporción de fracasos entre los pilotos sin esta experiencia era casi el triple que la de los pilotos previamente entrenados.

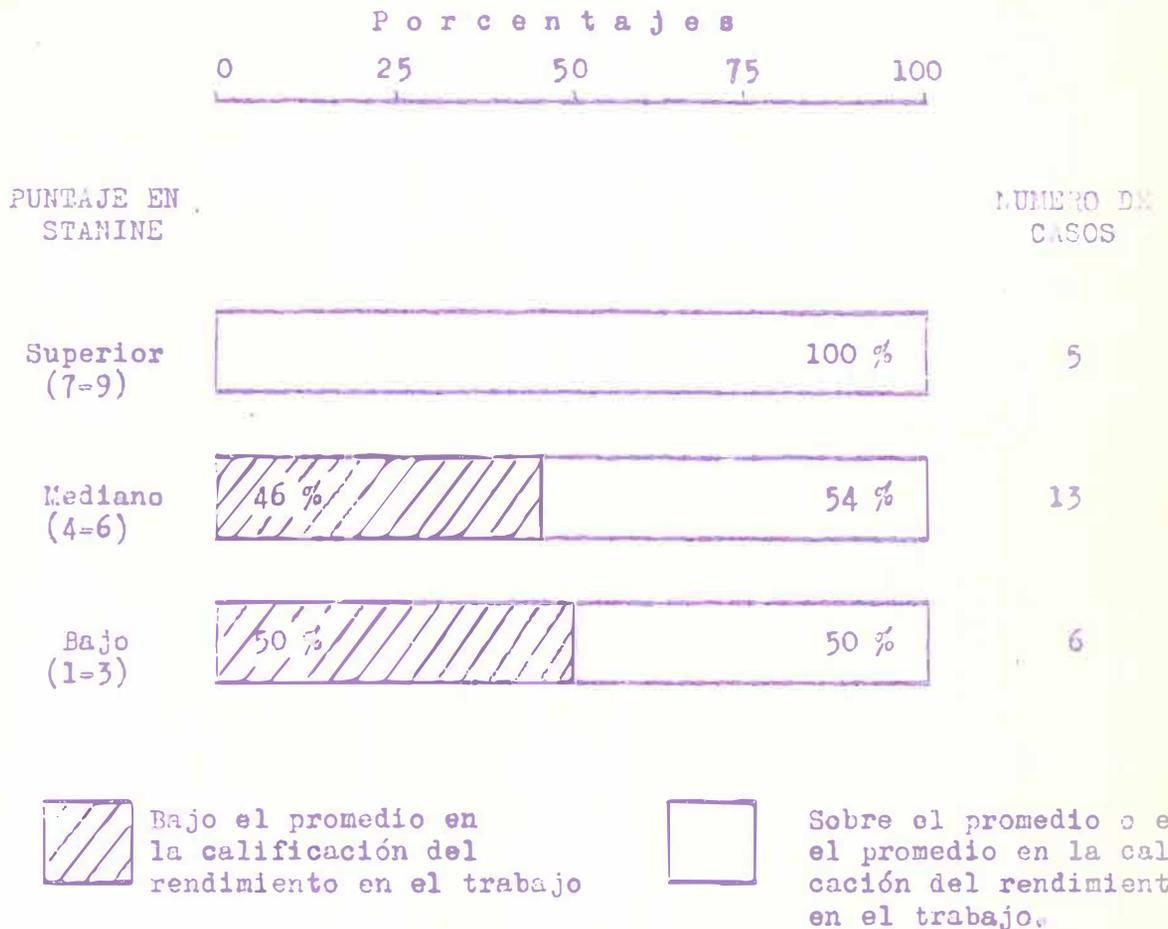
El año siguiente la proporción de los pilotos contratados que habían obtenido promedios oficiales en vuelo instrumental cayó de un 79% a un 26%, pero con la introducción de los tests de selección al comienzo de ese año, la proporción de fracasos disminuyó realmente.

En el grupo sin instrucción en el vuelo instrumental la proporción de renunciadas disminuyó durante el entrenamiento de un 47% a un 18% y aún en el grupo con dicho entrenamiento la proporción de fracasos descendió casi a la mitad. Por lo que se sabe, las normas establecidas para aprobar el curso no cambiaron durante ese tiempo.

De igual modo, después de un año y medio de experiencia con los tests la Línea Aérea Americana había rechazado relativamente pocos de los postulantes que habían sido seleccionados con los tests. De los primeros 96 candidatos a pilotos examinados antes de su contratación, sólo 4 fueron eliminados por mal rendimiento y ninguno de éstos había obtenido un elevado puntaje stanine (7, 8 o 9).

Cuando la línea aérea israelí El Al empezó a usar los tests, se decidió comparar los puntajes obtenidos con lo que los funcionarios de la Empresa ya sabían sobre su personal. Los puntajes en stanines del personal de 24 tripulaciones (incluyendo Oficiales Primeros, ingenieros de vuelo, pilotos e ingenieros de vuelo entrenados), se compararon con las medidas promedios de sus rendimientos dadas por otros miembros de la Junta de Vuelo de El Al. La figura que aparece en la página siguiente indica que los tests discriminan satisfactoriamente entre los pilotos e ingenieros de vuelo cuyo rendimiento fue calificado por sus colegas como sobresaliente y entre aquellos rendimientos que fueron considerados como mediano o bajo.

RELACION ENTRE LOS PUNTAJES STANINES Y EL RENDIMIENTO EN EL TRABAJO DE 24 TRIPULACIONES DE LA EMPRESA EL AL.



A pesar del factor de subjetividad involucrado en la apreciación o medida del rendimiento de los sujetos y pese al pequeño número de individuos de quienes se disponía de puntajes de tests y promedios, los resultados para el grupo total, para los pilotos y para los capitanes están de tal manera diferenciados que esos resultados no pueden atribuirse a fluctuaciones de la muestra. Como resultado de este estudio, El Al ha estado usando los tests como fase previa a la contratación del personal.

Es de interés hacer notar que ninguno de los capitanes con éxito, la mayoría de los cuales habían sido empleados por El Al por algún tiempo, tenía stanines inferiores a 3.

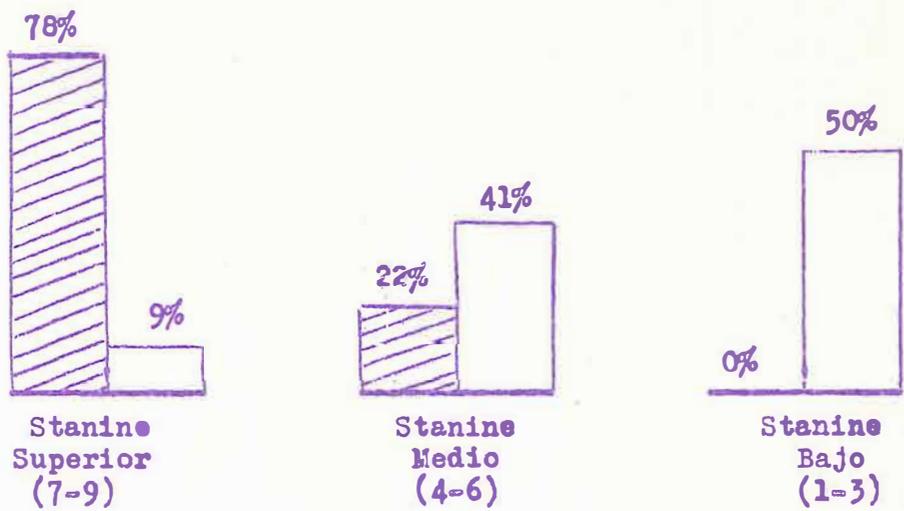
Es posible que otros pilotos con bajos stanines hayan ensayado y fracasado para alcanzar el grado exigido por El Al.

Sirviendo de apoyo a esta conjetura hay una cantidad de estudios en los cuales los puntajes stanines de los pilotos postulantes fueron comparados con los puntajes de los pilotos ya empleados. En cada caso se encontró que los individuos que habían demostrado sus habilidades como

miembros de tripulaciones aéreas tenían generalmente stanines superiores, mientras que los stanines de los postulantes estaban distribuidos en todos los niveles.

El resultado de uno de estos estudios hecho con el personal de la Empresa Swissair se muestra en la figura de más abajo. Otro estudio realizado en la Trans-Canada Air Lines dio resultados similares.

COMPARACION ENTRE LOS PUNTAJES STANINES DE LOS POSTULANTES A PILOTOS DE LA SWISSAIR Y LOS PILOTOS YA CONTRATADOS EN LA CIA.



% de 32 Pilotos ya contratados



% de 171 Pilotos Postulantes.

En conclusión, y después de conocer toda la información proporcionada por las investigaciones de que hemos dado cuenta, se puede expresar que el uso de los tests es hoy una necesidad inevitable, por las múltiples ventajas que representan, para seleccionar personal idóneo para cualquier institución o empresa y, en general, para conocer en forma objetiva reacciones del ser humano ante estímulos científicamente controlados.

PRIMERA PARTE

En esta parte nos preocuparemos de proporcionar todas las informaciones que hemos podido reunir acerca de la Bateria de Tests de Clasificación de Aptitudes y de su autor, el Dr. John C. Flanagan.

La mayoría de los datos que aquí aparecen, provienen del contenido de la publicación titulada Informe Técnico (Technical Report) de 1959, y, por supuesto, todo lo que en esta parte se exprese está referido a los estudios realizados por el autor y su equipo de trabajo en los Estados Unidos de Norteamérica.

LA BATERIA DE TESTS DE CLASIFICACION DE APTITUDESDE JOHN C. FLANAGANRESEÑA DEL AUTOR.

John C. Flanagan recibió su doctorado en la Universidad de Harvard y actualmente es profesor de psicología en la Universidad de Pittsburgh y Director del American Institute for Research (A.I.R.), que es una Institución no comercial consagrada al estudio científico del problema del aprovechamiento de los recursos humanos.

Flanagan ha sido un contribuyente sobresaliente en los campos experimentales de la psicología, en los últimos veinte años.

Durante la Segunda Guerra Mundial organizó y estableció un programa psicológico para la Fuerza Aérea del Ejército, donde se dedicó especialmente a seleccionar y clasificar a tripulantes aéreos para la Fuerza Aérea.

En 1944 fue ascendido a Coronel y llegó a ser el psicólogo más destacado dentro de la Fuerza Aérea del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica.

En 1945 obtuvo como premio la Legión al Mérito por Servicios Distinguidos, por su aporte al desarrollo de procedimientos para seleccionar pilotos y otros tripulantes aéreos.

Su trabajo se encuentra recopilado en 19 volúmenes titulados The Army Force Psychology Programs Research Reports, publicados por la oficina de prensa del Gobierno Norteamericano. Como consecuencia de los estu-

dios y trabajos que realizó, llegó a la confección de una serie de tests que él llamó "Batería Fact" (Flanagan Aptitude Classification Tests), destinada a medir aptitudes básicas.

LA BATERIA FACT.

La primera batería se dio a la publicidad en 1953 y contaba con 14 pruebas, a saber: Inspección, Claves, Memoria, Precisión, Ensamblaje, Escalas, Coordinación, Juicio y Comprensión, Aritmética, Modelos, Componentes, Tablas, Mecánica y Expresión.

Estos tests vendrían a detectar las aptitudes básicas que integran profesiones de tipo técnico y de carácter superior, como medicina, profesorado, ingeniería, arquitectura, técnica electrónica, mecánica, ventas, mecanografía, etc.

Al poco tiempo, en 1958, Flanagan desarrolló la nueva Batería, que comprende 19 pruebas y que resultó mucho más económica y eficiente y de mayor facilidad en su aplicación. En esta Batería cambió la estructura interna de los tests y su orden dentro de la Batería. A las 14 anteriores agregó otras con más saturación de inteligencia verbal (Razonamiento y Planeamiento), dio mayor importancia al uso idiomático (Vocabulario) y a la sagacidad (Ingeniosidad); creó una prueba orientada a determinar la capacidad de atención situacional (Alerta).

Este sistema de clasificación de aptitudes empleado por el Dr. Flanagan es el resultado de un análisis sistemático e intensivo del trabajo. En él se incluyen las aptitudes más importantes que se encuentran en los trabajos que se realizan con éxito.

Un ciclo operatorio se define como que es general en el sentido que se encuentra en un número de ocupaciones, pero específico o relativamente único en el sentido de que mide algo diferente de otros ciclos operatorios incluidos en la lista. Estas definiciones de ciclos operatorios justifican los tests que se incluyen en la Batería FACT.

ENFOQUES ANTERIORES DE LA MEDIDA DE LAS APTITUDES. Los psicólogos gradualmente han comprendido que la conducta humana y la habilidad para aprender se basan en un gran número de aptitudes y características de personalidad relativamente únicas. El trabajo pionero de Binet y Terman resultó en el desarrollo de breves tareas standarizadas, graduadas en dificultad, con

respecto al nivel de edad.

El gran valor de este trabajo es que ha hecho notar las grandes diferencias individuales en la habilidad de los niños para ejecutar dichas tareas. Algunos niños de 10 años de edad pudieron resolver las tareas mentales típicas correspondientes a niños de 14 años, mientras que otros tuvieron dificultades en las tareas standarizadas para el nivel de 6 años de edad. El concepto de edad mental resultante del desarrollo de estos tests y la idea paralela del cuociente de inteligencia, como la razón entre la edad mental y la edad cronológica, demostraron tener un gran valor práctico en los programas clínicos y educacionales.

Posteriormente, se usó otro tipo de instrumento para medir la habilidad general intelectual que tuvo mucho uso después de los tests individuales. Este fue el grupo de tests de habilidad mental denominados de "papel y lápiz", popularizados por el uso de los Tests ALFA en el Ejército de los EE.UU. de N.A. en la Primera Guerra Mundial. Estos tests impresos pudieron aplicarse a grandes grupos por examinadores que sólo tenían un limitado entrenamiento en los procedimientos de administración de tests. Después de su uso en los servicios militares, estos procedimientos fueron adaptados con miras al uso en escolares y desde entonces han sido usados extensamente en colegios y en muchas otras organizaciones, sobre todo en los primeros, ya que sirvieron para computar edad mental y cuociente de inteligencia y en atención a su pequeño costo. En este aspecto, han alcanzado una generalización que cubre los más diversos campos

En el período comprendido entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial, algunos psicólogos desarrollaron estudios de investigación que se orientaron hacia una mejor comprensión de la naturaleza de las diferencias individuales del rendimiento intelectual. Las principales contribuciones en este terreno fueron las de Kelley, Thorndike, Thurstone y Spearman. Tales estudios se orientaron hacia los problemas teóricos de la psicología de laboratorio. Sin embargo, estos estudios fueron escasos y poco se supo acerca de la importancia práctica de los factores mentales que se aislaron.

La Segunda Guerra Mundial creó la necesidad de entrenar una gran cantidad de hombres en obligaciones técnicas muy especializadas. Por

tanto, se requirió de métodos nuevos y prácticos para seleccionar candidatos para llenar esos diferentes tipos de trabajos técnicos.

De esta manera, durante la Primera Guerra Mundial, se demostró que las diferencias individuales bien conocidas de la habilidad intelectual general se podían medir por un test único, el test ALFA del Ejército de los EE.UU.

En la Segunda Guerra se demostró que mediante tests más objetivos y afinados se podían medir características personales y aptitudes necesarias para realizar con éxito trabajos determinados.

En la Fuerza Aérea del Ejército de los EE.UU. y gracias al desarrollo de un programa para medir aptitudes, se pudo estudiar las interrelaciones de un número substancial de test de aptitudes, lo que corroboró la existencia de muchos ciclos operatorios (Job Elements) que contribuyen al éxito de las tareas que efectuaban miembros de las tripulaciones Aéreas.

ENFOQUES CORRIENTES PARA LA MEDIDA DE LAS APTITUDES.

Las aptitudes en trabajos específicos pueden describirse de numerosas maneras. Es muy corriente usar dos procedimientos que representan los extremos del enfoque de estos problemas: (1) la muestra en miniatura de la ocupación, y (2), los enfoques de los factores mentales primarios.

La muestra del trabajo en miniatura representa un esfuerzo para reproducir todos los elementos esenciales de un trabajo en una sola tarea compleja. Tiene dos defectos fundamentales: Primero: si se obtiene una cuidadosa simulación de la tarea real, es plausible tomar un período substancial de tiempo para aprender la tarea y, por lo tanto, este tipo de test posiblemente resulte caro de construir y administrar. El segundo defecto de este enfoque incide en el hecho de que el test de aptitudes desarrollada es aplicable a un solo trabajo. Si éste cambia en algún aspecto importante, la muestra en miniatura de la ocupación no se puede seguir usando y debe ser revisada nuevamente.

El enfoque del factor mental primario es de origen más reciente y es una consecuencia del desarrollo de la técnica del análisis factorial. Idealmente los factores mentales primarios se encuentran en las diversas dimensiones de la personalidad en las que se constatan importantes dife-

rencias individuales.

Para cualquier trabajo específico, debe ser aplicada la Batería completa de tests de aptitudes, abarcando todas las dimensiones y combinaciones que predecirán el éxito de esta posición.

Este enfoque empíricamente determinado ciertamente ofrece muchas ventajas en términos de comprensión, de flexibilidad y de eficiencia. Probablemente el defecto más importante es el que se refiere a los estudios de validación empírica.

En estos términos, quien trabaja en investigaciones sobre personal viene a ser más un técnico que un profesional. Su interés no es obtener explicaciones ni comprensiones, sino identificar la combinación más importante y mejor que predecirá un criterio específico.

Hasta donde estos estudios de validación sean primariamente empíricos, la ventaja de su flexibilidad se va perdiendo. Por ejemplo, si el trabajo cambia, es necesario revalidar toda la Batería de test aunque no sea necesario desarrollar nuevos tests.

EL ENFOQUE DEL CICLO OPERATORIO Y LOS TESTS FACT.

El enfoque del ciclo operatorio usado en el desarrollo de la Batería FACT representa un procedimiento intermedio que cae entre los dos extremos descritos anteriormente. Representa un esfuerzo para superar la falta de flexibilidad y la ineficacia del ejemplo del trabajo en miniatura y evitar la gran dependencia de los estudios empíricos y la exclusión del análisis racional o insight del enfoque del factor mental primario.

El primer paso en el enfoque del ciclo operatorio es desarrollar una lista completa de las conductas críticas incluidas en los trabajos que se estudian.

Ellas se obtienen determinando sistemáticamente cuáles llevan a una diferencia real frente al éxito o fracaso en el trabajo.

Luego se clasifican estas conductas críticas dentro de los ciclos operatorios, como una hipótesis inicial que considera la naturaleza precisa de las aptitudes involucradas.

El paso siguiente es probar la hipótesis, o sea, que los tipos específicos de variación, que se ejecutan en el trabajo, estén en correlación con la variación de la aptitud correspondiente.

Las definiciones amplias y precisas de ciclos operatorios permiten que otros trabajadores puedan rapidamente identificarlos en los trabajos que ellos están estudiando.

La ventaja específica de este enfoque es que los tests tienen un origen muy práctico y se refieren a elementos críticos en los trabajos. Otras de las ventajas es el énfasis en definiciones claras y explícitas que considerando a la aptitud involucrada hacen posible un tipo de generalización y aplicación que está excluido en un enfoque más estricto y empírico.

El que usa el test tiende a identificar los ciclos operatorios incluidos en un trabajo particular y éste lo usa como una hipótesis inicial considerando las necesidades esenciales del trabajo hasta tener una oportunidad de probar su hipótesis.

Al estructurar un conjunto de ciclos operatorios es importante: (1) que las conductas incluidas en cada ciclo operatorio sean homogéneas; (2) que ellas estén descritas en términos precisos; (3) que puedan ser fácilmente identificadas por otros investigadores; y (4) que sean diferenciadas lo más claramente posible de otros ciclos operatorios. Este último requisito sugiere que la ejecución, con respecto a estos variados ciclos operatorios sean relativamente independientes. Esta condición tiende a hacer más bajas las correlaciones entre los tests de clasificación de aptitudes.

DESARROLLO DE LA BATERIA FACT.

El desarrollo de la Bateria FACT se basó en los procedimientos y técnicas establecidas para la selección de las tripulaciones de la Fuerza Aérea durante la Segunda Guerra Mundial.

El éxito del programa de la Fuerza Aérea sugirió que una Bateria de tests de clasificación de aptitudes, constituiría también una valiosa herramienta para consejo vocacional general y para selección. De acuerdo con esto entre 1946 y 1947 Flanagan desarrolló una Bateria de 27 pruebas. Esta Bateria se administró a 1.600 graduados en 10 Liceos Superiores de Pittsburgh en el verano de 1947. En adición a estudios de intercorrelaciones entre los 27 tests, se siguieron dos estudios por varios años, a fin de determinar las ocupaciones a las cuales ingresaron los graduados

y en verdad el mismo test, pueden usarse tanto como un test de aptitudes o como un test de ejecución. En donde las condiciones de instrucción previa han sido casi las mismas para todos los individuos, un test o su ítem, que abarque una gran cantidad de conocimientos, puede ser una buena medida de la capacidad de aprender y un buen elemento para predecir el rendimiento futuro. Así, debido a la similitud de instrucción de una escuela elemental con otra, un test de ejecución en la escuela elemental es generalmente un buen pronosticador del resultado en cursos académicos del colegio superior o pre-universitario.

Por otra parte, para predecir los resultados ocupacionales hay serias limitaciones en el empleo de los tests de ejecución usuales en el colegio pre-universitario. Estas limitaciones se derivan por lo menos de tres factores. En primer lugar, hay una variación más grande en el colegio pre-universitario en lo que a experiencias educacionales se refiere. Por ejemplo, si se desea predecir el resultado en Ingeniería de dos individuos, uno de los cuales tiene 4 años de Matemáticas en el colegio pre-universitario y el otro tiene sólo 1, un test de ejecución que incluya ítem para todos los niveles de los cursos de dicho colegio no proveerá predicciones especialmente válidas.

En segundo lugar, muchos aspectos de los resultados ocupacionales no se incluyen en los cursos educacionales y por otra parte, no se miden por test de ejecución. Durante la Segunda Guerra Mundial se encontró que los tests de ejecución en sujetos pre-universitarios tenían poco o ningún valor predictivo para la capacidad de aprender a pilotear un avión. Hubo que desarrollar nuevos tests, muchos de los cuales eran relativamente independientes de las experiencias aprendidas anteriormente. Un descubrimiento aún más sorprendente fué que un test que medía aptitudes para identificar blancos desde el aire, que no tenía relación alguna con los resultados obtenidos en las escuelas de entrenamiento de la Fuerza Aérea, fué un importante pronosticador de la situación operacional.

En tercer lugar los tests de aptitudes, resultantes del enfoque del ciclo operatorio, los tests de varios aspectos del rendimiento en el liceo, suelen presentar intercorrelaciones relativamente altas. Por lo

y su progreso en ellas. Los resultados de estos estudios sugirieron un número de modificaciones deseables en la Batería original de 27 tests.

Entre tanto se estudió un amplio número de ocupaciones típicas por medio de la incidencia crítica y otros procedimientos sistemáticos para el análisis de los ciclos operatorios esenciales requeridos para el éxito en una ocupación. Estos estudios produjeron un nuevo grupo de 21 tests. Este juego otorgó una primera aproximación para cubrir sistemáticamente las habilidades más importantes para el éxito o fracaso en una amplia variedad de ocupaciones en la economía norteamericana.

Al final de 1952 se desarrollaron tests satisfactorios para 14 de los 21 trabajos básicos. Por consiguiente, estos 14 tests fueron aplicados a una muestra representativa de los Liceos Públicos, de Pittsburgh, en Diciembre de 1952. Se iniciaron estudios durante un tiempo y los 14 tests fueron validados para uso general por la SCIENCE RESEARCH ASSOCIATION.

En 1957, se desarrollaron tests satisfactorios para 21 ocupaciones básicas. Todos, excepto 2 de ellos, están incluidos en la presente Batería. Los otros dos, TALLADO Y PUNTEADO no se incluyen, ya que, como sus títulos lo indican, no son tests de papel y lápiz.

En 1958 se standardizó la Batería FACT de 19 tests en una muestra nacional de 10.972 casos, en los grados 9°, 10°, 11° y 12°.

APTITUDES Y EJECUCION:

Una pregunta que frecuentemente se hace es:

¿Cuál es la diferencia entre un test de aptitudes y un test de ejecución? La respuesta más inmediata es que un test de aptitudes está destinado a predecir el rendimiento futuro; mientras que un test de ejecución está destinado a evaluar la eficacia de experiencias previamente aprendidas.

Sin embargo, casi todos los ítem de cualquier tipo de test, miden una combinación de la capacidad de aprender y las experiencias previamente aprendidas. Estas diferencias conceptuales, tal como existen entre "aptitudes" y "ejecución", son ciertamente diferencias de grado, no diferencias de clase.

Este punto se ilustra por el hecho de que un mismo ítem del test

general se obtiene muy poca información predictiva acerca del estudiante al aplicársele unos pocos tests de ejecución.

LA EFICIENCIA DE LA BATERIA FACT.

El uso del concepto de clasificación de aptitudes hace muchos más eficiente la información orientadora útil para el estudiante. Algunos que esperan fallar en un curso de lenguaje pueden tener buen éxito en Ingeniería y vice-versa. Hay aún mayores discrepancias entre las aptitudes requeridas para tener éxito en diferentes trabajos después que se ha completado la instrucción.

El valor de los tests FACT, se puede ilustrar por la siguiente comparación: Supóngase que se están seleccionando estudiantes para los cursos de lingüística e ingeniería, y se usa un mismo test de inteligencia o dos test de ejecución con una alta correlación entre sí. En este caso, si aparece que sólo el 25% superior para cualquiera de los tests de inteligencia estaría calificado para los dos cursos, el 25% debe dividirse entre los dos cursos. Si el 15% ingresa a ingeniería, sólo el 10% queda para el curso de lingüística.

Esta situación contrasta con aquella en que los estudiantes postulan para el curso de lingüística seleccionados en base del test "Expresión" y los estudiantes que postulan al curso de ingeniería se han seleccionados por el test Razonamiento. En este caso, sólo cerca de los dos quintos de aquellos ubicados en el 25% superior del test Expresión serán los mismos estudiantes ubicados en el 25% superior del test Razonamiento. Es por lo tanto posible mantener la norma de que todos los estudiantes, tanto para el curso de lingüística como para el de ingeniería, sean del 25% superior en cuanto a los resultados de los tests de aptitudes usados para seleccionarlos y además incluir el 25% del grupo total en ingeniería y un 15% adicional en el curso de lingüística. La misma situación se aplicará si la selección para los dos cursos se basara en un test 'Mecánica' y en el test 'Vocabulario'.

Las intercorrelaciones entre estos tests son típicamente ilustrativas de las intercorrelaciones de toda la Bateria FACT. Si la selección para los dos cursos se basa en una combinación de tests, es válido el

mismo argumento general. El provecho puede reducirse ligeramente; si la correlación entre las combinaciones es mayor que la de los dos tests que resulten típicos en la Bateria para la profesión considerada. Por ejemplo, si el límite de los puntajes es colocado de nuevo en el percentil 75% y los tests Vocabulario y Expresión se combinan para el curso de lingüística y los tests Mecánica y Razonamiento para el de ingeniería, para ambos cursos será calificado cerca del 12% del grupo total. En este caso aumentará de 25% a 36% el grupo disponible de estudiantes calificados.

Tal incremento de la mano de obra calificada puede esperarse siempre que se use un conjunto de aptitudes con una correlación moderada, en vez de usar tests de un solo puntaje o dos similares y con puntaje altamente correlacionados. En el ejemplo anterior, el 25% de los alumnos podían inscribirse en ingeniería y el 13% en el curso de lingüística, estando todos los estudiantes en el 25% superior en el conjunto de aptitudes que se usó. Mientras más tests se agreguen al conjunto en provecho se irá reduciendo. Esto es válido para los compuestos que incluyen algunos de los mismos tests (de Ejecución o Aptitud).

En la presente Bateria FACT, los 19 puntajes de tests están combinados en 30 grupos de puntajes de aptitudes. De los 38, 21 se refieren a ocupaciones "Colegiadas" (Humanísticas) y 17 a carreras no colegiadas.

A medida que aumenta la demanda de especialistas, será cada vez más necesario el uso de tests guías que identifiquen los modelos diferenciales de aptitudes vocacionales. La alternativa sería una obligada disminución de las normas en todos los campos debido a la gran demanda para un mismo grupo de estudiantes indiferenciados.

LAS 19 FUNCIONES BASICAS CORRESPONDIENTES A LOS TESTS DE LA BATERIA

FLANAGAN.

A continuación están los títulos y definiciones abreviadas para las 19 funciones básicas pertenecientes al campo del estudio de la Bateria FACT:

- 1.- INSPECCION.- Habilidad para descubrir tachas o imperfecciones en una serie de artículos, en forma rápida y cuidadosa.
- 2.- MECANICA.- Habilidad para comprender principios mecánicos y analizar movimientos mecánicos.
- 3.- TABLAS.- Habilidad para leer tablas y cartas, en forma rápida y cuidadosa.
- 4.- RAZONAMIENTO.- Habilidad para comprender conceptos matemáticos básicos y traducir ideas y operaciones en breves notaciones matemáticas.
- 5.- VOCABULARIO.-Habilidad para seleccionar la palabra correcta para transmitir una idea.
- 6.- ENSAMBLAJE.- Habilidad para visualizar la apariencia de un objeto ensamblado a partir de un número de partes separadas.
- 7.- JUICIO Y COMPRENSION.- Habilidad para leer comprensivamente, para razonar lógicamente y usar un juicio acertado en situaciones prácticas.
- 8.- COMPONENTES.-Habilidad para localizar e identificar partes importantes de un todo.
- 9.- PLANIFICACION.-Habilidad para planear, organizar y enumerar; habilidad para prever problemas que pueden surgir y anticipar el mejor orden para desarrollar varios pasos.
- 10.- ARITMETICA.- Habilidad para trabajar rápida y cuidadosamente con números; sumar, restar, multiplicar y dividir.

- 11.- INGENIOSIDAD.- Destreza inventiva o creativa; habilidad para inventar procedimientos, equipos o presentaciones ingeniosas.
- 12.- ESCALAS.- Habilidad para leer escalas, gráficos y cartas, en forma rápida y cuidadosa.
- 13.- EXPRESION.- Sensibilidad para el conocimiento del inglés correcto; habilidad para expresar ideas por medio de la escritura y la conversación.
- 14.- PRECISION.- Habilidad para hacer un trabajo de precisión con pequeños objetos; velocidad y cuidado para efectuar un apropiado movimiento digital con una mano y con ambas trabajando simultáneamente.
- 15.- ALERTA.- Habilidad para percibir una situación peligrosa e identificar la acción específica que se necesite.
- 16.- COORDINACION.- Habilidad para coordinar movimientos de mano y brazo de una manera cuidadosa y exacta.
- 17.- MODELOS.- Habilidad para percibir y reproducir el contorno de un modelo simple en una forma precisa y exacta.
- 18.- CLAVES.- Habilidad para codificar información típica de oficina en forma rápida y exacta.
- 19.- MEMORIA.- Habilidad para aprender y recordar los símbolos de identificación de varias materias o grupos de ítems.

NORMAS PARA LOS 19 TESTS.

Los puntajes de los tests provenientes de la batería FACT pueden ayudar a cada estudiante a entender sus habilidades con relación a otros individuos de la población total y en ocupaciones específicas.

Se necesitan dos tipos de datos para obtener estos dos propósitos. El primero puede conseguirse a través de una standardización nacional de los tests. El segundo se puede obtener sólo a través de un estudio sistemático que siga a los individuos a quienes se le aplicaron los

tests, cuando ellos eran estudiantes en el High School.

Así, por ejemplo, los datos obtenidos de la standardización nacional en Norteamérica pueden revelar que un estudiante determinado es "promedio" con referencia a los estudiantes de High School en general, en los que se refiere a expresión inglesa. Este tipo de información puede ayudar a una auto comprensión general de los estudiantes; se dice que él es "promedio" en esa habilidad con respecto al grupo nacional total. Sin embargo, el hecho de que él sea "promedio" en expresión inglesa, no significa necesariamente que sea avaluado como "promedio" en una ocupación como la de escritor o editorialista. Dentro de tal grupo ocupacional él probablemente estará bajo el "promedio" de expresión inglesa. De aquí la necesidad del segundo tipo de datos citados anteriormente (follow-up studies).

STANDARDIZACION NACIONAL.

Para desarrollar el primer tipo de datos, las normas generales nacionales, Flanagan seleccionó un grupo lo más típico posible de estudiantes del 9°-10°-11°-y 12°, para la standardización de todo el país.

Este grupo incluyó un total de 10.972 alumnos de 17 colegios. Estos colegios representan 11 sistemas escolares en 11 Estados. De los 11 sistemas escolares, uno es del Este, cinco del Sur, tres del medio Oeste y dos del Oeste. Seis de las comunidades son de un carácter ampliamente rural. Una es una pequeña ciudad y cuatro son ciudades de tamaño regular, de 50.000 a 200.000 habitantes. Todos los colegios son coeducacionales. La relación de sexo en el grupo total fue aproximadamente 50% hombres y 50% mujeres.

Una de las más simples y directas maneras de interpretar los puntajes de un test es por medio del uso de normas en percentiles. Así, si el percentil de un estudiante es 73, su resultado en el test es igual o mejor que el 73% de los estudiantes del grupo standardizado. Su directo significado y amplio uso hace que los puntajes en percentiles sean especialmente fáciles de usar por los alumnos. El presente programa FACT ha sido establecido de manera de dar a cada estudiante un puntaje en percentil nacional, para cada uno de los 19 tests.

Las normas abreviadas en percentiles para los 19 tests aparecen en el cuadro de la página siguiente. Este cuadro muestra los niveles de ejecución en términos de puntajes brutos (sin elaborar) en cada test y en cada uno de los cuatro grados del High School, el último valor en cada hilera muestra el puntaje en bruto máximo que se puede obtener en esta forma de test.

La Batería FACT está diseñada de tal modo que la gran mayoría de sus tests cuenta con un número de ítems muy superior al que se puede resolver en los tiempos que para ellos se determine, Esta se puede comprobar fácilmente al examinar el cuadro N°

Casi todos los tests muestran puntajes brutos medios (percentil 50) que coinciden aproximadamente con el punto medio del resultado máximo posible. Constituyen la excepción de lo anterior los tests Alerta y Clave, ya que ambos son fáciles y simples de ejecutar en un espacio relativamente liberal de tiempo.

Los datos en la tabla N°. también indican que la batería FACT es bastante apropiada para usarla en alumnos de los grados 9° y 10°. Se ve que los puntajes brutos resultantes aumentan muy suavemente entre el grado 9° y el 12°. Si hay algunas dificultades indebidas en los niveles de los primeros grados esperamos observar un crecimiento de la curva normal entre los grados inferiores y superiores.

PERCENTILES Y STANINES.

Mientras los puntajes en percentiles son útiles para el cotejo de estudiantes, la necesidad de que las unidades de percentiles sean iguales en variadas posiciones en la escala que impide su uso para completar los promedios o para llevar análisis correlacionados. Para proveer un juego simple de puntajes, en unidades standard, para el uso de estudios de investigación se ha preparado el cuadro N°. como una guía para convertir puntajes percentiles en puntajes "stanines". Los "stanines" son la mitad de la desviación standard en unidades que van de 1 a 9; al puntaje de aptitud promedio se les asigna un valor de cinco; un "stanine" de 9, indica una calidad de ejecución igualada o excedida sólo por el 4% de la población.

NORMAS NACIONALES PARA LOS PUNTAJES DE LA BATERIA FACT

Test	Grado	Percentiles							Puntaje Máximo Posible
		1	10	25	50	75	90	99	
1 Inspección	9	16	30	35	42	49	56	73	80
	10	17	30	37	44	52	61	77	80
	11	19	33	39	47	55	64	79	80
	12	21	34	41	49	57	64	79	80
2 Mecánica	9	03	05	07	09	11	14	20	30
	10	03	06	08	10	12	15	22	30
	11	04	06	08	10	13	16	23	30
	12	04	06	08	11	14	19	25	30
3 Tablas	9	06	19	28	37	46	55	73	120
	10	06	21	30	41	50	60	86	120
	11	06	23	33	44	55	65	93	120
	12	07	25	36	48	59	70	97	120
4 Razonamiento	9	01	03	04	06	09	12	18	24
	10	01	03	05	07	10	13	18	24
	11	01	03	05	08	12	15	18	24
	12	01	04	06	09	13	17	22	24
5 Vocabulario	9	02	07	09	13	17	24	39	60
	10	03	08	11	15	21	29	44	60
	11	04	09	12	17	24	33	49	60
	12	05	09	13	20	29	39	52	60
6 Ensamblaje	9	01	04	06	09	12	14	17	20
	10	01	04	07	10	13	15	18	20
	11	02	05	08	11	14	16	18	20
	12	02	04	08	12	14	16	19	20
7 Juicio y C.	9	03	06	09	12	15	18	22	24
	10	04	07	10	13	16	19	22	24
	11	04	08	11	14	18	20	22	24
	12	04	09	12	16	18	20	23	24
8 Componentes	9	05	10	13	17	22	27	37	40
	10	06	11	15	19	25	31	38	40
	11	07	12	15	20	27	33	39	40
	12	08	12	16	22	29	35	40	40
9 Planificación	9	02	09	13	19	23	26	31	32
	10	03	11	16	21	25	27	31	32
	11	04	13	19	23	26	28	31	32
	12	05	14	20	24	27	29	32	32

Test	Grados		Percentiles						Puntaje Máximo Posible
			1	10	25	50	75	90	
10 Aritmética	9	17	29	35	42	49	57	74	120
	10	19	31	37	44	51	59	81	120
	11	19	32	39	46	54	62	84	120
	12	20	33	40	48	56	65	92	120
11 Ingeniosidad	9	02	05	07	10	13	16	21	24
	10	02	06	09	13	15	18	22	24
	11	02	07	10	13	16	19	23	24
	12	02	07	10	14	18	21	24	24
12 Escalas	9	02	09	13	19	25	30	41	72
	10	04	11	15	21	28	33	46	72
	11	05	12	17	23	30	36	48	72
	12	06	12	18	25	32	38	48	72
13 Expresión	9	19	26	31	36	42	47	54	64
	10	17	24	30	37	44	49	55	64
	11	17	25	32	39	46	52	58	64
	12	18	26	34	42	49	53	59	64
14 Precisión	9	06	30	46	61	76	92	124	196
	10	05	33	46	60	75	90	129	196
	11	06	35	48	63	80	98	131	196
	12	07	34	50	66	85	101	136	196
15 Alerta	9	09	17	21	25	29	32	35	36
	10	09	17	21	26	31	33	35	36
	11	10	18	23	28	32	34	36	36
	12	11	16	22	27	32	34	36	36
16 Coordinación	9	00	02	10	23	33	39	45	48
	10	00	06	15	27	34	39	45	48
	11	00	07	17	28	36	40	47	48
	12	01	05	18	30	37	42	47	48
17 Modelos	9	00	02	04	11	18	26	40	60
	10	00	01	06	12	21	29	42	60
	11	00	02	08	15	23	31	45	60
	12	01	02	07	14	24	32	44	60
18 Claves	9	19	63	84	105	117	119	120	120
	10	37	68	87	109	118	119	120	120
	11	39	73	94	114	118	119	120	120
	12	38	60	93	114	118	119	120	120
19 Memoria	9	01	06	10	17	24	29	30	30
	10	01	06	11	18	25	29	30	30
	11	01	07	12	20	26	29	30	30
	12	01	05	12	20	27	29	30	30

Es aconsejable que los investigadores que están planeando estudios de correlación referentes a los puntajes FACT, primero conviertan cada percentil en su respectivo "stanine", mediante el uso de los datos del siguiente cuadro:

CUADRO DE CONVERSION DE PERCENTILES EN

STANINES

PERCENTILES

STANINES

99	9 +
98	9
96-97	9 =
95	8 $\frac{1}{2}$
93-94	8
90-92	8 =
87-89	7 +
83-86	7
78-82	7 =
73-77	6 +
67-72	6
60-66	6 =
54-59	5 +
47-53	5
41-46	5 =
34-40	4 +
28-33	4
23-27	4 =
18-22	3 +
14-17	3
11-13	3 =
08-10	2 +
06-07	2
05	2 =
03-04	1 +
02	1
01	1 =

CONFIABILIDAD DE LOS PUNTAJES FACT.

Una característica importante de cualquier plan o proyecto en medición, es que tenga una satisfactoria consistencia interna o confiabilidad.

Ciertas funciones medidas por los tests FACT involucran tanto la velocidad como el cuidado que se debe tener para efectuar las tareas dadas. Es imposible obtener una estimación satisfactoria de la confiabilidad de un test de velocidad, si él se administra con un sólo tiempo límite. Esta es una razón por la cual muchos de los tests de la serie FACT se administran en dos partes separadas, cada una con su tiempo límite (otra razón para el uso de dos partes es que los estudiantes que adopten una inapropiada manera de trabajar durante la primera parte, tendrán una posibilidad de ajustar su sistema de trabajo durante la segunda parte).

COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD.

El cuadro que aparece en la página siguiente muestra los coeficientes de confiabilidad para los grados 9° y 12°, derivados del estudio de la Batería de los 19 tests efectuados en 1958. Aproximadamente 1.000 casos fueron incluidos en cada estudio; las muestras fueron extraídas de los dos sistemas educacionales con los que se hizo la standardización nacional.

Los tipos de coeficientes de confiabilidad se obtuvieron por el estudio de 1958.

a) Para todos los tests, excepto Juicio y Comprensión, Expresión Claves y Memoria, hay por lo menos dos partes separadas y con control de tiempo. Estas partes se correlacionaron y los coeficientes se computaron usando la fórmula de Spearman-Brown.

b) Para los tests, Juicio y Comprensión y Expresión, no se impone tiempo límite y se permite a todos los alumnos terminarlos. En ellos las unidades pares e impares se correlacionaron computando los coeficientes con la misma fórmula anterior.

El test Claves es de velocidad y se administra con un solo tiempo límite, por lo que no se computó coeficiente de confiabilidad en la muestra de 1958. En el test Memoria los ítems no son independientes, por lo tanto no se incluye entre aquellos para cuyas mitades se informan los coeficientes de confiabilidad.

CONFIABILIDAD DE LOS COEFICIENTES PARA
CADA TEST DE LA BATERIA FACT

<u>TEST</u>	<u>ESTUDIOS DE 1958</u>		<u>ESTUDIOS DE 1952</u>	
	<u>GRADO 9°</u>	<u>GRADO 12°</u>	<u>GRADO 12°</u>	
	<u>N = 991</u>	<u>N = 1.056</u>	<u>DIVISION EN MITADES</u> <u>N = 293</u>	<u>FORMA ALTERNATIVA</u> <u>N = 240</u>
1 Inspección	.75	.72	.77 +	.71 +
2 Mecánica	.52	.67	.74	.59 †
3 Tablas	.73 °	.77 °		
4 Razonamiento	.62	.74		
5 Vocabulario	.84	.91		
6 Ensamblaje	.77	.77	.74	
7 Juicio y Comprensión	.75	.73	.65	
8 Componentes	.77	.84	.79	
9 Planificación	.73	.66		
10 Aritmética	.67 °	.80 °		.82
11 Ingeniosidad	.76	.80		
12 Escalas	.68 °	.68 °		.65
13 Expresión	.80	.90	.85	
14 Precisión	.85	.74	.83 †	
15 Alerta	.63	.61		
16 Coordinación	.86	.86	.86 +	
17 Modelos	.78 °	.77 °		.85
18 Claves	=	=		.75
19 Memoria	=	=		.55 †

° Estos coeficientes están subestimados debido a que las mitades con tiempo controlado contienen diferentes tipos de ítems.

+ Formas algo diferente de estos tests se usaron en el estudio de 1952.

† Estos coeficientes probablemente están subestimados debido a que una de las formas alternativas era mucho menos confiable que la forma actual.

37

Al lado derecho del cuadro se muestran los coeficientes de confiabilidad obtenido del estudio de 1952 hecho en el High School Senior de Pittsburgh. Los coeficientes que aparecen en la columna de la "División en Mitades" fueron obtenidos en la misma forma que los datos de 1958. Los coeficientes para los tests Inspección, Mecánica, Ensamblaje, Componentes, Precisión y Coordinación se obtuvieron usando la técnica de las mitades separadas con tiempo controlado; los coeficientes para los tests Juicio y Comprensión y Expresión se obtuvieron usando la técnica de los ítem pares e impares.

Los coeficientes que aparecen en la columna "Formas alternativas" se obtuvieron mediante la administración de dos formas alternadas del mismo test y calculando el coeficiente de correlación entre los dos puntajes.

Los datos de confiabilidad que aparecen en este cuadro son completamente consistentes, de grado en el estudio de 1958 y de la muestra de 1952 a la de 1958. El coeficiente medio del cuadro es de 0.75.

Es importante notar que en estos coeficientes de confiabilidad son para tests independientes y no están destinados a ser usados separadamente. Como ya se ha dicho, los puntajes de los tests de la Bateria FACT están destinados para usarse "en combinación" para la predicción del éxito en amplias áreas ocupacionales.

ESTUDIOS UTILIZADOS POR FLANAGAN SOBRE LA

VALIDEZ

Al evaluar la validez de los tests de aptitudes multi-factoriales, es importante preguntarse desde el principio si la batería es adecuada y eficiente. Las intercorrelaciones y coeficientes de confiabilidad proveen los datos básicos para tal análisis.

LAS INTERCORRELACIONES.

A menos que los datos de intercorrelaciones se basen en un número substancial de estudiantes ellos requerirán la estabilidad necesaria para variados tipos de análisis multi-factoriales que son esenciales para el uso efectivo de la interpretación de los resultados de los tests. También se espera que los tests de este tipo revelen diferentes formas de intercorrelaciones en grados de niveles diferentes.

Por estas razones, las intercorrelaciones se desarrollaron para aproximadamente 1.000 estudiantes, en los grados 9° y 12°.

Estos datos que se presentan en las tablas que siguen se basan en la misma muestra de los estudiantes provenientes de las escuelas superiores, que fueron incluidos en los estudios de la confiabilidad de 1958.

Para el grupo del grado 9°, solamente cuatro de los 171 coeficientes exceden de 0.50 y el valor promedio de los coeficientes 0.20 y para el grupo del grado 12° tiende a ser levemente más alto. Once de los 171 coeficientes exceden de 0.50 y su valor promedio es de 0.31 (ver cuadro de la página siguiente referente al grado 9°).

ESTUDIOS DE CONTINUACION PARA VERIFICAR EL EXITO OCUPACIONAL.

EL MANUAL FACT DEL ESTUDIANTE.

El punto central del valor de la Batería FACT es el Manual del Estudiante. Este Manual proporciona pruebas recomendadas para ser consideradas en relación con campos ocupacionales específicos y niveles aconsejables de rendimiento en los tests enumerados para las áreas ocupacionales. Nuestros Planes para proseguir los estudios de validación consideran una verificación o modificación permanente de estos dos tipos de recomendaciones.

INTERCORRELACIONES DE LOS 19 TESTS DE LA BATERIA FACT

Grado 9°

N = 991

Test	Pro- medio	Sigma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 Inspección	43.88	10.48		.13	.47	.16	.19	.20	.08	.35	.25	.42	.19	.36	.14	.25	.22	.22	.16	.06	.11
2 Mecánica	10.15	3.69	.13		.08	.30	.28	.23	.27	.30	.11	.08	.35	.21	.07	.01	.18	.03	.18	.02	.04
3 Tablas	42.27	14.00	.47	.08		.24	.26	.20	.16	.32	.30	.61	.29	.44	.27	.27	.11	.22	.16	.24	.23
4 Razonamiento	8.87	3.38	.16	.30	.24		.46	.27	.50	.31	.34	.26	.50	.36	.40	.11	.13	.09	.27	.19	.25
5 Vocabulario	16.76	8.01	.19	.28	.26	.46		.18	.48	.28	.36	.22	.57	.27	.49	.13	.13	.11	.17	.15	.26
6 Ensamblaje	10.80	3.38	.20	.23	.20	.27	.18		.23	.32	.19	.14	.29	.34	.08	.11	.19	.13	.29	.07	.11
7 Juicio y C.	14.06	3.67	.08	.27	.16	.50	.48	.23		.23	.31	.13	.51	.27	.41	.07	.15	.06	.21	.14	.23
8 Componentes	19.78	6.90	.35	.30	.32	.31	.28	.32	.23		.22	.31	.34	.40	.17	.20	.14	.19	.39	.10	.15
9 Planificación	19.89	5.13	.25	.11	.30	.34	.36	.19	.31	.22		.20	.39	.32	.30	.24	.06	.16	.20	.20	.28
10 Aritmética	46.34	11.78	.42	.08	.61	.26	.22	.14	.13	.31	.20		.23	.42	.25	.16	.11	.20	.20	.20	.18
11 Ingeniosidad	12.55	4.15	.19	.35	.29	.50	.57	.29	.51	.34	.39	.23		.36	.44	.11	.21	.11	.26	.16	.24
12 Escalas	22.90	7.72	.36	.21	.44	.36	.27	.34	.27	.40	.32	.42	.36		.30	.25	.22	.21	.40	.20	.20
13 Expresión	39.03	7.04	.14	.07	.27	.40	.49	.08	.41	.17	.30	.25	.44	.30		.16	.03	.14	.18	.21	.21
14 Precisión	56.22	21.30	.25	.01	.27	.11	.13	.11	.07	.20	.24	.16	.11	.25	.16		.07	.29	.12	.11	.09
15 Alerta	25.42	5.73	.22	.18	.11	.13	.13	.19	.15	.14	.06	.11	.21	.22	.03	.07		.03	.10	.05	.02
16 Coordinación	24.94	12.09	.22	.03	.22	.09	.11	.13	.06	.19	.16	.20	.11	.21	.14	.29	.03		.17	.07	.09
17 Modelos	16.02	8.78	.16	.18	.16	.27	.17	.29	.21	.39	.20	.20	.26	.40	.18	.12	.10	.17		.07	.09
18 Claves	104.68	18.06	.06	.02	.24	.19	.15	.07	.14	.10	.20	.20	.16	.20	.21	.11	.05	.07	.07		.53
19 Memoria	18.66	7.77	.11	.04	.23	.25	.26	.11	.23	.15	.28	.18	.24	.20	.21	.09	.02	.09	.09	.53	

En todo momento las recomendaciones del Manual del Estudiante son para ser consideradas como Hipótesis de Trabajo y no como hechos establecidos concernientes a las predicciones vocacionales. Esto se justifica por varias razones. Primero, muchas de las recomendaciones se basan en un análisis del trabajo y no han sido demostradas a través de estudios sistemáticos de correlaciones entre las diferentes pruebas y los diferentes criterios. Segundo, aun en aquellas aéreas en que se han informado serios estudios de continuación para estudios de validación posterior referentes a otras regiones geográficas y a otros trabajos, dichos estudios sugieren modificaciones de las recomendaciones "comprobadas". Tercero, en una sociedad dinámica las descripciones y requisitos para un trabajo están sujetos a cambios en la técnica, en la educación y en la oferta y demanda de trabajo.

El Manual del Estudiante se examina y revisa tan a menudo como es necesario, en vista de la mejor evidencia disponible concerniente a la relación que hay entre los tests y los criterios. En cualquier edición, las recomendaciones son para ser examinadas como representando la mejor evidencia y el mejor análisis disponible, para el autor, al momento de la publicación.

El Cuadro de la página siguiente muestra los tests recomendados para las ocupaciones indicadas en la presente edición del Manual del Estudiante. Estas recomendaciones se basan en los estudios de continuación de un año anteriormente mencionados, los de un año y tres años de la última forma de los tests, y en una amplia revisión y análisis de una gran variedad de estudios de validez publicados o no acerca de tests de tipos similares. Estos estudios empíricos de validación, junto con la racional construcción de la validez de la Batería FACT, hacen razonable confiar en las recomendaciones resultantes.

El estudio que se da a conocer a continuación tuvo como primer propósito la validación o confirmación de la verdad de este enfoque. Lo que se intenta es que la validación de tests específicos para propósitos específicos sea un proceso continuo. Como primer paso, sin embargo, aparece deseable obtener datos que afirmen la veracidad de las recomendaciones incluidas en el Manual del Estudiante.

ESTUDIOS DE CONTINUACION DURANTE CINCO AÑOS.

Estudios de validez predictiva con frecuencia dan resultados muy similares con respecto al éxito en cursos de la escuela elemental y del High School. Sin embargo, solamente estudios predictivos consistentes proporcionan datos seguros con respecto a los resultados en la Universidad y el rendimiento ocupacional.

Para iniciar un programa a fin de conseguir tales datos, en 1958 se ubicó a los componentes del grupo de Pittsburgh a quienes se les aplicaron los tests en 1952 (esto es, aproximadamente cinco años después de la graduación del High School). Los datos de estos estudios de continuación hicieron posible obtener normas provisionales para los siguientes grupos: ingenieros y científicos; profesores; empleados de oficina; taquígrafos; secretarios; tipistas y varios oficios técnicos.

Al grupo de Pittsburgh, cuando se le aplicaron los tests en 1952, se le hizo un cuestionario para conocer sus aspiraciones de trabajo, razones de su elección, etc. A la vuelta de un año y en los cinco años siguientes, se les escribió cartas a cada una de las 1.650 personas de este grupo, preguntándoles acerca de 1) ocupación o profesión que seguía en ese momento, 2) salario inicial, 3) salario actual o curso en que se encontraba y 4) grado de satisfacción y éxito en su carrera u ocupación. Además, comentarios acerca de la elección de la ocupación y de los progresos ocupacionales obtenidos.

Se recopilaron las respuestas de 1.427 miembros del grupo de la standardización original para el estudio de continuación de un año, y cerca de 1.200 en el de cinco años. Se constató que estos individuos habían entrado a cerca de cien ocupaciones que aparecen agrupados en el Cuadro de la página anterior. Se planeó obtener información adicional para suplementar estos datos preliminares para las ocupaciones señaladas y asimismo para otras.

El agrupamiento ocupacional que aparece en el Manual del Estudiante, se derivó del análisis de los datos del estudio de continuación de 1958. Se desarrolló un criterio que incluía progreso y rendimiento para el uso en los colegios.

La siguiente clave se refiere al progreso en el campo ocupacional:

- A Titulado y trabajando en su profesión - 4
- B Titulado pero esperando entrar en la profesión - 3
- C Titulado en una Universidad pero trabajando en otra profesión o esperando entrar en otra profesión - 2
- D Ingresado a su profesión o a otra similar y abandonando posteriormente - 1
- E No ingresado a una Universidad o ingresado y abandonando un trabajo no relacionado con sus estudios - 0

La siguiente clave se refiere a los Cursos promedios en la Universidad:

- A o mejor - 5
- B+ o A- - 4
- B - 3
- C+ o B- - 2
- C o grado no informado - 1
- C o menos - 0

Estas dos claves fueron combinadas para obtener un criterio de progreso y rendimiento para cada persona. En cada área profesional se incluyeron los estudiantes que informaron estar en el último año del High School y al cual ellos habían planeado entrar. Los estudiantes que no comunicaron tales planes pero que posteriormente ingresaron al campo profesional, también fueron incluidos en el grupo. El cuadro siguiente muestra las correlaciones entre estos criterios y los stanines ocupacionales computados por los estudiantes en cada área en el momento en que estaban en el High School.

Estos coeficientes de validez son todos estadísticamente significativos, excepto los de aquellos profesionales como misioneros, sacerdotes y trabajadores sociales.

Ya que dichos coeficientes de validez se basan en una combinación de puntajes de tests previamente seleccionados, ellos no están sujetos a disminuciones como en el caso de las correlaciones múltiples que algunas veces se usan para obtener estimaciones de validez.

ESTUDIO DE CONTINUACION DE CINCO AÑOS: COEFICIENTES DE VALIDACION
PARA STANINES OCUPACIONALES CON CRITERIO DE PROGRESO Y RENDIMIENTO
EN AREAS PROFESIONALES.

AREA PROFESIONAL	N	M	SIGMA	r
• Ingenieros	81	7.3	1.3	.36**
Ciencias Naturales: Físicos, Biólogos, Químico, Matemático	39	6.8	1.4	.52**
• Profesiones Médicas: Médico, Dentista, Farmacéutico	43	5.9	1.3	.36**
Ciencias Sociales: Abogado, Psi- cólogo, Investigador Social, Ciencias Políticas, Historiador y Sociólogo	29	6.8	1.4	.65**
Sacerdote, Misionero, Trabaja- dor Social	24	6.3	1.6	.04
Profesor	133	6.1	1.8	.39**
Comercio: Contador, Comerciante, Promotor	107	5.8	1.7	.44**
Profesor de Humanidades, Artis- ta, Escritor	65	6.0	1.8	.38**
Enfermera	61	4.9	1.8	.42**

* La suma de los stanines apropiados se usó para evitar un agrupamien-
to grosero en estos rangos restringidos de puntajes.

** Correlaciones significativas al nivel de 1%.

Estos coeficientes de validez son todos estadísticamente signifi-
cativos, excepto los de aquellos profesionales como misioneros, sacerdotes
y trabajadores sociales.

Ya que dichos coeficientes de validez se basan en una combinación
de puntajes de tests previamente seleccionados, ellos no están sujetos a
disminuciones como en el caso de las correlaciones múltiples que algunas
veces se usan para obtener estimaciones de validez.

Ellos constituyen una evidencia de la validez de predicción de las combinaciones de los puntajes de los tests propuestos en el Manual del Estudiante.

Es evidente que al considerar la validez de algunos de los nuevos tests en la predicción del éxito académico, tanto en el High School como en la Escuela, ello sugiere que los datos del Cuadro anterior son subestimaciones de las valideces de las combinaciones propuestas.

Para los grupos que no han ido al colegio, se hizo un esfuerzo para desarrollar un criterio similar de medida, basado en sueldos y ascensos.

Estos criterios se obtuvieron de la siguiente manera:

Sin experiencia ni antecedentes previos	= 0 +	$\frac{\text{Sueldo actual}}{100}$	$\frac{\text{Sueldo presente}}{\text{Sueldo inicial}}$
---	-------	------------------------------------	--

Antecedentes previos de mediano valor	= 1 +	$\frac{\text{Sueldo actual}}{100}$	$\frac{\text{Sueldo presente}}{\text{Sueldo inicial}}$
---------------------------------------	-------	------------------------------------	--

Promovidos a puestos de más responsabilidad en este campo.	= 2 +	$\frac{\text{Sueldo actual}}{100}$	$\frac{\text{Sueldo presente}}{\text{Sueldo inicial}}$
--	-------	------------------------------------	--

Los criterios superiores de medida fueron acercados al total más próximo.

Los estudiantes que fueron a un colegio o a un campo de trabajo mejor, después de indicar como estudiantes del High School que ellos planeaban ingresar a uno de estos campos no fueron incluidos en los análisis. Para comerciantes y empleados de oficina, las correlaciones entre estos dos criterios de medida y los stanines ocupacionales en este campo se muestran en el Cuadro siguiente.

ESTUDIOS DE CONTINUACION DURANTE CINCO AÑOS: COEFICIENTE DE VALIDEZ PARA STANINES OCUPACIONALES CON CRITERIO DE PROGRESO Y RENDIMIENTO EN EL CAMPO COMERCIAL.

Campo de Trabajo.	N	M	SIGMA	r
Representante comercial	56	5.1	1.5	.04
Tenedor de libros	55	5.3	1.5	.02
Empleado de oficina	223	4.7	1.8	.05
Vendedor al mostrador	48	4.2	1.8	.17
Secretaria, taquígrafa, dactilógrafa	312	5.3	1.7	.10

Estos coeficientes tienden a ser bajos y no son significativos.

Probablemente dos factores son responsables de estas bajas correlaciones.

1.- Los factores con relación a la motivación, personalidad, oportunidad y especial asistencia de las familias parecen tener mayor importancia que las aptitudes que se han medido aquí.

2.- La mayoría de los tenedores de libros, empleados de oficina, secretarios, taquígrafos y dactilógrafos son mujeres, y a los cinco años de su graduación muchas de ellas dejan de trabajar para casarse o cuidar a sus niños. Para explorar los efectos de esta selección en el grupo, los análisis se orientaron tomando como criterio el sueldo que tenían en el momento de hacerles la encuesta e incluyendo solamente aquellos trabajos que se mantenían después de cinco años de la graduación.

Los coeficientes de validez obtenidos fueron 0.06, 0.09 y 0.19. Estos grupos se componían respectivamente de 33 tenedores de libros, 96 empleados de oficina y 110 secretarios, taquígrafos y dactilógrafos.

Sólo el coeficiente de validez para el último grupo tuvo un valor significativo al nivel del 5%. Al examinar los historiales de los casos de muchas de las personas en estos ejemplos, se observa que el nivel del sueldo a los cinco años de su graduación del High School dependía principalmente más de otros factores que de las aptitudes.

En otros casos el índice de validación en trabajos de negocios y ocupaciones de oficinas han sido más alentadores.

Se han obtenido criterios similares de medidas basados en sueldos y promociones en el campo técnico.

Estos datos están informados en el Cuadro de la página siguiente

ESTUDIOS DE CONTINUACION DURANTE CINCO A OS: COEFICIENTE DE VALIDEZ
PARA STANINES OCUPACIONALES CON CRITERIO DE PROGRESO Y RENDIMIENTO
EN EL CAMPO TECNICO.

Campo de Trabajo	N	M	SIGMA	r
Electricista, mecánico, maquinista, gásfiter	96	5.3	1.8	.30**
Dibujante, impresor	25	6.1	1.7	.47**
Obrero de la construcción	49	5.6	1.7	.00

** Correlación significativa al nivel del 1%.

Es evidente que los éxitos en los campos técnicos se predicen estadísticamente en grado significativo por la combinación de tests ya recomendados en el Manual del Estudiante.

Por otro lado, el nivel de salarios para obreros de la construcción, tales como pintores y albañiles, parece depender más de la influencia de amigos y relaciones que de su trabajo.

Los datos de las personas que tuvieron prosperidad y satisfacción en sus ocupaciones tienden a confirmar la selección anterior de los ciclos operatorios de trabajo para cada ocupación.

Lo anterior resulta de:

- 1) La autovaloración que involucra para la persona elegir una profesión.
- 2) Ingresar a una ocupación o a un curso de entrenamiento implica una selección.
- 3) La selección pertinente para mantener la ocupación o curso está limitada, al menos, por la medida de éxito de la misma.

Los datos recogidos comprueban ampliamente los niveles mínimos de aptitudes recomendadas en el Manual del Estudiante. Los ingenieros o científicos que habían completado sus estudios de cinco años tienen relativamente altos puntajes en la combinación de tests para estimar su éxito probable en sus respectivos campos de acción.

PUNTAJES MINIMOS DE CALIFICACION.

En suma, para estimar la probabilidad de éxito en un curso de entrenamiento u ocupación, es necesario establecer el puntaje mínimo bajo el cual a un individuo no se le debe alentar para planear entrar a un campo ocupacional determinado.

Basado en los datos que consideran las habilidades de personas en variados campos ocupacionales, suplementados con las informaciones extraídas de los estudios de continuación que hemos visto anteriormente, se han establecido puntajes mínimos provisionales para cada uno de los tipos de tests recomendados para predecir el éxito en las 37 áreas profesionales que aparecen en el Manual del Estudiante.

El cuadro que sigue en la página siguiente muestra los puntajes mínimos que se recomiendan y que están basados en los valores excedidos por el 80% de los profesionales que se encuentran contentos y han obtenido éxito en sus respectivas profesiones.

Los datos se presentan en términos de percentiles y stanines medios.

Nuevamente es conveniente recalcar que estos puntajes mínimos que se recomiendan no deben ser considerados como normas absolutas. Cualquier psicólogo orientador tiene conocimiento de las grandes variaciones que existen en las normas de colegios y ocupaciones. Individuos que podrían ser juzgados como deficientes en una organización pueden estar sobre el promedio en otras.

También muchos otros factores, incluyendo interés, personalidad, motivación, etc., juegan un papel importante para determinar el éxito o el fracaso en un campo ocupacional determinado.

Estos puntajes serán valiosos tanto para el estudiante como para el Psicólogo Orientador al estimar sus posibilidades de éxito en variados terrenos.

A medida que se obtengan datos posteriores se ha proyectado desarrollar normas para tipos específicos de instituciones de entrenamiento avanzado y para variadas regiones y se espera que muchos sistemas escolares inicien estudios de continuación a fin de establecer normas locales.

PUNTAJES MINIMOS RECOMENDADOS, SOBRE LA BASE DE VALORES EXCEDIDOS
POR EL 80% DE PROFESIONALES QUE HAN ALCANZADO EXITO Y QUE ESTAN
SATISFECHOS EN LAS PROFESIONES QUE SE INDICAN.

AREA OCUPACIONAL	PUNTAJE MINIMO DE CALIFICACION		AREA OCUPACIONAL	PUNTAJE MINIMO DE CALIFICACION	
	PERCENTIL MEDIO	STANDAR DE DESVIACION		PERCENTIL MEDIO	STANDAR DE DESVIACION
Aptitud Humaníst.	55	5.3	Contador	60	5.5
Ingeniero	77	6.5	Administrador de Negocios	50	5.0
Físico	83	6.9	Comerciante	40	4.5
Químico	65	5.8	Tenedor de Libros	50	5.0
Biólogo	65	5.8	Empleado Oficina	40	4.5
Matemático	83	6.9	Vendedor Mostrad.	25	3.7
Médico	65	5.8	Vendedor	35	4.2
Dentista	55	5.3	Secretaria	45	4.7
Abogado	60	5.5	Telefonista	40	4.5
Psicólogo	82	6.8	Agricultor	40	4.5
Investigador Social	74	6.3	Piloto de avión	68	5.9
Sacerdote	55	5.3	Constructor	35	4.2
Bibliotecario	55	5.3	Dibujante	62	5.6
Enfermera	40	4.5	Electricista y Técnico Electrónico	50	5.5
Trabajador Social	50	5.0	Maquinista	40	4.5
Profesor	55	5.0	Mecánico	50	5.0
Artista	50	5.0	Gásfiter	40	4.5
Profesor Humanidades, Universitario	82	6.8	Policia	40	4.5
Escritor	60	5.5	Impresor	44	4.7

CORRELACIONES ENTRE LOS TESTS Y CRITERIOS PERTINENTES.

De acuerdo con la standardización hecha en 1958 y las calificaciones obtenidas por los alumnos del 9° y 12° grados se obtuvieron las siguientes correlaciones:

Entre la calificación en inglés del 9° grado y los puntajes de la standardización hecha en 1958, el test que dio el mejor valor predictivo fue Expresión, con un coeficiente de validez de 0.48; le siguen Vocabulario con 0.39; Juicio y Comprensión y Razonamiento con 0.37.

El coeficiente de correlación múltiple de la batería fue de 0.63.

En el ramo de Estudios Sociales, también en el 9° grado, se vio que el test de mejor coeficiente fue nuevamente Expresión, con 0.41; le sigue Vocabulario con 0.40; Juicio y Comprensión e Ingeniosidad con 0.38.

El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.58 para las 19 pruebas.

En los Ramos Científicos los mejores coeficientes los obtuvieron los tests de Vocabulario, Ingeniosidad y Expresión con 0.42; Juicio y Comprensión con un coeficiente de validez de 0.41.

El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.60.

Frente al ramo de Matemáticas, el test de mejor valor predictivo fue Razonamiento, con un coeficiente de 0.45; el test Escalas le sigue con 0.42; el test Expresión con un coeficiente de 0.37.

El coeficiente de correlación múltiple para las 19 pruebas fue de 0.62.

El estudio realizado en el grado 9°, para estas cuatro áreas educacionales, proporcionó correlaciones que van de 0.59 a 0.73, con un valor mediano de 0.65.

Otro estudio de las correlaciones entre los 19 tests y las notas promedios del grado 12° se realizó con 1.056 estudiantes, obteniéndose los coeficientes que se indican a continuación:

Con el ramo de Inglés, el test de más alta correlación fue Vocabulario, con un coeficiente de 0.61; le sigue el test Razonamiento con un coeficiente de 0.54.

Después viene Planificación, con un coeficiente de 0.47, Juicio y Comprensión obtuvo un coeficiente de 0.46 y Expresión e Ingeniosidad

0.42.

Se puede observar que en el ramo de Inglés los coeficientes de validación son más altos en el grado 12° que en el 9°, con excepción del coeficiente del test Expresión que es inferior.

El coeficiente de correlación múltiple también sube de 0.63 a 0.74 (las intercorrelaciones usadas para computar estos coeficientes y los que siguen son los que aparecen en el cuadro N°.

La correlación con Ciencias Sociales dio coeficientes de validación más altas en los tests Vocabulario con 0.57; y Razonamiento con 0.53.

El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.67 como se ve también es más alto que en el grado 9°, que fue de 0.58.

En los estudios de ramos científicos, de nuevo las correlaciones más altas fueron las obtenidas en los tests de Vocabulario con 0.52 y Razonamiento con 0.50.

El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.62, Nótese que en el grado anterior, en los mismos ramos fue de 0.60.

Por último, con el ramo de Matemáticas los coeficientes de validez más alto los dan Razonamiento con 0.52; Planeamiento con 0.44 y Vocabulario con 0.40.

El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.61.

En este estudio las correlaciones correspondientes a las cuatro áreas consideradas, oscilan entre 0.63 y 0.79, con un valor mediano de 0.67.

A.J. White comparó los puntajes de la Bateria FACT con los puntajes del test Weschsler Adult Intelligence Scale (WAIS) en un grupo de 65 casos.

Lo más notable que se encontró fue que el test Juicio y Comprensión tiene una correlación de 0.67 con el puntaje de información del test WAIS, y 0.57 con el puntaje de Comprensión. Razonamiento dio un coeficiente de 0.65 con el puntaje obtenido en Aritmética. Ingeniosidad dio 0.66 con Semanzas. Vocabulario, 0.78 con el puntaje de Vocabulario del WAIS. Claves, 0.43 con el puntaje de Dígitos. Ensamblaje 0.44 con el puntaje de Ordenación de Cuadros, 0.56 con Cubos y 0.58 con el puntaje de Completación de Cuadros. El test Componentes dio un coeficiente de correlación de 0.46 con Ensamblaje WAIS.

CORRELACIONES DE LA BATERIA FACT CON EL WECHSLER ADULT INTELLIGENCE SCALE

(WAIS)

(N = 65)

	<u>PUNTAJE WAIS</u>		
	<u>VERBAL</u>	<u>EJECUCION</u>	<u>TOTAL</u>
1 Inspección	.39	.48	.46
2 Mecánica	.44	.42	.48
3 Tablas	.46	.49	.52
4 Razonamiento	.71	.57	.72
5 Vocabulario	.67	.43	.63
6 Ensamblaje	.52	.61	.61
7 Juicio y Comprensión	.71	.56	.72
8 Componentes	.49	.44	.52
9 Planeamiento	.61	.65	.68
10 Aritmética	.42	.28	.40
11 Ingeniosidad	.75	.50	.72
12 Escalas	.47	.53	.54
13 Expresión	.45	.28	.63
14 Precisión	.19	.17	.20
15 Alerta	.35	.36	.50
16 Coordinación	.13	.16	.16
17 Modelos	.43	.39	.49
18 Claves	.21	.23	.24
19 Memoria	.38	.34	.40

(Datos proporcionados por A.J.White)



EL MANUAL DE LOS ESTUDIANTES.

Después de habernos interiorizado de los pormenores de la Bateria de Clasificación de Aptitudes de John C. Flanagan, creemos oportuno referirnos a continuación al Manual de los Estudiantes.

Esta publicación es el núcleo central del funcionamiento de la Bateria FACT, en la forma en que ella ha sido concebida.

La Bateria a que nos acabamos de referir, tiene como objetivo primordial que sea el propio estudiante el que se "auto-orienta". Para ello se ha considerado, incluso, que los mismos estudiantes corrijan aquellos tests que no tienen hoja de respuesta, a la vez que ha creado el Manual en referencia. Este libro es una unidad completamente funcional que, en forma atractiva, cómoda y sumamente práctica, informa al sujeto acerca de sus posibilidades de éxito en 37 áreas ocupacionales que cubre la Bateria.

Las tapas del Manual sobresalen dos centímetros del borde superior del folleto y en este espacio, el alumno adhiere una franja de papel engomado que contiene todos sus puntajes en percentiles. De esta manera, puede consultarla desde cualquier página del folleto.

En el Manual se encuentra la lista de los 19 test que componen la Bateria y la descripción completa de las áreas ocupacionales a que nos hemos referido.

Se advierte a los estudiantes que ningún puntaje aislado debe ser tomado como algo absoluto, ya que estos puntajes representan sólo algunos pocos minutos de un trabajo determinado. Sin embargo, los 19 puntajes percentiles proporcionan una información general acerca de las potencialidades y debilidades de cada uno para desempeñar diferentes clases de tareas.

Cada campo ocupacional incluye una lista de sus diversas especialidades y una descripción de las funciones implicadas.

Para cada una de estas áreas ocupacionales se da la lista de tests necesarios y frente a cada uno de ellos aparece un espacio en que el alumno debe colocar los percentiles obtenidos.

La forma de usar el Manual de los Estudiantes es la siguiente:

El alumno coloca todos sus percentiles en los espacios correspondientes a los tests. En seguida los ordena de mayor a menor. Localiza el percentil que se ubica en la mitad de esta ordenación. Si el número de test recomendados es par, se hace el promedio de los puntajes centrales. El "percentil medio" obtenido se compara con el percentil mínimo para la profesión considerada y que encabeza la lista de tests.

Al hacer esta comparación, el autor advierte que, por ejemplo, si se tiene un "percentil medio" de 65 para los tests correspondientes a la profesión de ingeniero, cuyo mínimo es 77, ello no significa que sea absolutamente necesario obtener este último percentil medio u otro superior para ingresar a ella, sino que indica que un percentil medio igual o superior a 77, asegura mejores posibilidades de éxito en ese campo profesional.

En esta forma, el alumno, después de obtener todos sus percentiles medios, queda informado en forma rápida de cuáles son las áreas profesionales en que puede considerar que tiene más posibilidades de éxito. Al final del Manual se encuentra una planilla con todas las profesiones, con indicación del puntaje mínimo que le corresponde a cada una y espacio para colocar los percentiles medios obtenidos. En los espacios denominados "SI" y "NO" debe hacer una marca según sea su puntaje inferior o igual o mayor que el mínimo para la profesión.

Al examinar los que ha marcado "SI", obtiene una información de aquellas carreras o profesiones que le son más promisorias.

A continuación, frente a cada puntaje tiene un espacio en que deberá colocar cualquiera otra información relacionada con el área ocupacional correspondiente.

En atención a que el Programa FACT ha sido planeado como una manera de ayudar a los alumnos a conocer sus propias capacidades y debilidades desde el punto de vista de sus aptitudes, el consejo orientador no se basa exclusivamente en los puntajes obtenidos en los tests de la Batería. Es así como en el Manual que estamos examinando, el autor hace especial mención a la necesidad de que los sujetos consideren también una serie de otros factores al hacer su elección. Entre estos aspectos

importantes que hay que tener en cuenta figuran: resultados obtenidos en otros tests, como ser de personalidad, intereses, habilidades mentales; también las notas de ramos pertinentes, preferencias, hobbies, etc. Recomienda a los alumnos que se informen acerca de las profesiones que motivan su interés mediante conversaciones con personas que ya están desempeñándose en ellas, así también por medio de publicaciones, libros, artículos, prensa. Hace notar la conveniencia de que ellos conversen acerca de su elección con sus profesores, sus padres o sus Orientadores. En suma, que planifiquen su elección ahora, cuando es posible todavía cambiar de opinión respecto a cualquier profesión.

S E G U N D A P A R T E

SELECCION, TRADUCCION Y ADAPTACION DE UN GRUPO DE PRUEBAS DE LA BATERIA DE TESTS DE CLASIFICACION DE APTITUDES DE JOHN C. FLANAGAN, PARA SU STANDARDIZACION Y VALIDACION.

De la Bateria que hemos presentado en la Primera Parte, decidimos seleccionar un grupo de pruebas que tuviesen algún valor práctico inmediato. De esta manera, aprovechando la información proporcionada por el autor en el Manual del Estudiante, que acabamos de ver, elegimos la pequeña batería que se recomienda para la profesión de técnicos impresores. Sin embargo, tuvimos que desecharla en atención a que no fue posible obtener un grupo profesional para realizar su validación.

Dado que en la época un curso de la Escuela de Electrónica de la Armada estaba siendo atendido por un Psicólogo del Instituto Central de Psicología, decidimos aprovechar este contacto para elegir la batería recomendada por el Dr. Flanagan para la profesión de técnico electrónico, para lo cual se hicieron los trámites necesarios para ingresar en ese campo y lograr nuestro objetivo sin inconvenientes.

Hecha la selección, fue necesario traducir dicha batería, de tal modo que su lenguaje estuviese al alcance de la mayor parte de la población en que iba a ser aplicada.

Este proceso sufrió varias etapas. Se empezó con una primera traducción de los tests, impresos los cuales fueron aplicados a reducido número de alumnos, observándose atentamente las dificultades que tuvieron. En base a ellas se hizo una nueva revisión de los textos para mejorar su adaptación y comprensión.

La nueva edición resultante se aplicó a grupos más amplios con el objeto de probar su funcionamiento eficiente. De esta aplicación extrajimos nuevas observaciones e ideas que contribuyeron a determinar el texto definitivo de los tests, que es el que corresponde a los ejemplares que se acompañan al final de la presente Memoria.

LAS PRUEBAS ELEGIDAS.

Las pruebas destinadas a seleccionar técnicos electrónicos son: Mecánica, Ensamblaje, Juicio y Comprensión, Precisión y Alerta.

Estas pruebas se presentan en folletos de tres a siete hojas. En la primera hoja aparece el nombre y número del test, una explicación sobre lo que trata, instrucciones para su realización y ejercicios de práctica.

En la batería elegida el único test que no tiene límite de tiempo es el test Juicio y Comprensión. Los tiempos de los demás son los siguientes: Mecánica, 10 minutos para cada parte, total 20 minutos. Ensamblaje, 6 minutos para cada parte, total 12 minutos. Alerta, 3 minutos para cada parte, total 6 minutos. Precisión, 4 minutos para cada parte, total 8 minutos.

Con la excepción del test Precisión, los demás son contestados en una hoja de respuestas especialmente adaptada. En ella se anotan los datos personales del alumno: nombre, edad, nivel de estudios, fecha de nacimiento. También se incluye la fecha del examen.

Para el test Alerta se diseñó una hoja de respuesta, ya que el formato norteamericano sirve para una aplicación.

DESCRIPCION SOMERA DE CADA TEST.

TEST N°.2 MECANICA. Está destinado a medir la habilidad para comprender y analizar principios y movimientos mecánicos. En su primera hoja presenta un diagrama de un juego de engranajes y palancas que transmiten movimientos mecánicos. En las hojas que siguen se encuentran los siguientes esquemas: un motor eléctrico, un marcadore de presión (manómetro), un regulador de vapor y un motor a explosión.

En cada dibujo se plantean de 5 a 8 preguntas sobre conceptos mecánicos contenidos en el respectivo diagrama. El texto ofrece cuatro posibles respuestas de las cuales una es la correcta. Las preguntas se refieren a la comprensión del diagrama o del objetivo del mecanismo presentado. Implican conocimientos sobre principios de física elemental aplicados a mecánica y el uso de términos empleados en mecánica. Una persona que no esté familiarizada con estos vocablos tendrá más dificultad para

resolver el test.

En la prueba entran en juego conocimientos elementales adquiridos sobre el tema, razonamiento inductivo, inteligencia práctica y capacidad de visualizar movimientos.

TEST N°.6 ENSAMBLAJE. Mide la habilidad que se requiere para captar estructuras de un objeto a partir de sus partes separadas. En cada parte del test el sujeto se enfrenta con 10 ítem, cada uno de los cuales consiste en un primer cuadro con partes de un aparato indentificadas con una letra. Al lado derecho aparecen cinco objetos armados a base de estas partes y uno solo de estos cinco conjuntos está correctamente armado. El sujeto debe ubicarlo y colocar el resultado en la hoja de respuestas.

Se trata de una prueba de comprensión espacial en el plano tridimensional. El trabajo del sujeto consiste en visualizar la posición que tendrán las piezas una vez armadas, sin contar previamente con un diseño detallado del procedimiento.

En su trabajo mental debe imaginar el desplazamiento de las piezas en el espacio hasta obtener la forma correcta que corresponde al modelo armado. Las cinco alternativas presentadas al sujeto no le permiten decidir por eliminación, debido al número de piezas que componen el dibujo. La aptitud fundamental para el éxito en esta prueba es una capacidad global de síntesis espacial. Cabe señalar que los objetos armados no corresponden a objetos corrientes, lo que impide la intervención de conocimientos de mecánica previamente adquiridos.

TEST N°.7 JUICIO Y COMPRENSION. Capta la habilidad que posee un sujeto para leer comprensivamente, razonar en forma lógica y exacta acerca de situaciones prácticas. Para resolver este test no se fija un tiempo límite, permitiéndose a todos los sujetos finalizarla.

En el test se encuentran seis párrafos que presentan situaciones de la vida corriente en el ambiente industrial. Los temas tratados no tienen relación con conocimientos adquiridos en colegios o del medio circundante, lo cual es una ventaja para medir la cualidad de razonar a que se refiere el test.

En esta prueba se destaca una aptitud lógica verbal, acompa-

ñada de una capacidad de control frente a ideas preconcebidas, juicios deformados o prejuicios. Trata de medir la comprensión que interviene en la lectura de informes, memorandumes, notas, apuntes, etc.

TEST N°.14 PRECISION. Capta la habilidad que tiene una persona para hacer trabajos de precisión en pequeños dibujos, con velocidad y ritmo determinado para hacer movimientos digitales, primero con una mano y después con las dos simultáneamente.

En el test aparecen dos tipos de figuras geométricas: óvalos y cuadrados, dentro de cada uno de los cuales se encuentra una figura similar más pequeña, dejando un espacio de dos milímetros entre ambas. El trabajo del sujeto consiste en hacer un óvalo entre ambos óvalos y un cuadrado entre ambos cuadrados en la forma más rápida que pueda.

Esta es una prueba grafomotriz que pone en juego la habilidad digito-lateral y bilateral en que no intervienen movimientos del brazo. La precisión digital aparece como componente primitivo del test en una tarea de tipo repetitivo y automatizable. Se combinan los movimientos de flección (en los óvalos) con los movimientos de progresión (en los cuadrados). Esta prueba no tiene hoja de respuesta, pues los dibujos se hacen en el mismo folleto. Consta de 28 ejercicios para cada parte.

TEST N°.15 ALERTA. Es una prueba destinada a medir la habilidad que tiene una persona para percibir una situación peligrosa o que pueda adquirir peligrosidad. El sujeto debe examinar 36 cuadros que representan situaciones corrientes de la vida diaria y en los cuales existe un elemento, persona u objeto que puede conducir a una situación peligrosa. El trabajo del sujeto consiste en ubicar rápidamente el elemento, persona, etc. que puede provocar la situación de peligro.

Interviene en la prueba, en primer lugar, la capacidad de observación ligada a conocimientos adquiridos acerca de objetos o situaciones peligrosas. El éxito en el test depende de la rapidez de percepción y la instantánea capacidad de apreciar los datos suministrados en los grabados sin que intervenga en ella un razonamiento deductivo o crítico.

Además de las pruebas seleccionadas para su validación

standardizamos los siguientes tests: Inspección, Componentes y Aritmética.

TEST N°.1 INSPECCION. Presenta 80 grabados en series de 6 figuras iguales, excepto una de ellas. Dichas figuras representan herramientas, piezas de máquinas, etc. En estas series, el primer dibujo es un ejemplar correcto. El sujeto debe ubicar un ejemplar que tiene una pequeña falla o diferencia con este primero.

En esta prueba entran en juego la capacidad de discriminación visual y la memoria de formas. Habría una aptitud parecida a la llamada "golpe de vista" (coup d' oeil) a que se refieren los psicólogos franceses.

TEST N°.8 COMPONENTES. En esta prueba aparecen cinco figuras geométricas planas que el sujeto debe aislar y reconocer dentro de dibujos más complejos. Algunas veces estas figuras están atravesadas por líneas superpuestas y muy disimuladas dentro de la figura más compleja. Esto hace más difícil su ubicación.

Es una prueba de inteligencia espacial bidimensional. Están implicadas las siguientes habilidades: percepción de detalles, memoria de formas, resistencia a las deformaciones perceptivas, apreciación de dimensiones.

TEST N°.10 ARITMETICA. Mide la habilidad para trabajar en forma rápida y cuidadosa en las cuatro operaciones aritméticas. Consta de tres partes en las que aparecen: a) sumas, restas y combinaciones de sumas y restas. b) suma de pequeñas cruces encerradas en espacios rectangulares, y b) multiplicaciones, divisiones y combinaciones de multiplicaciones y divisiones. Frente a cada ejercicio se le dan al sujeto cinco alternativas, de las cuales debe elegir la correcta.

Queremos dejar constancia en esta parte, que muchas de las definiciones y comentarios anteriores han sido extraído de los documentos escritos por el Profesor Sr. Jean Cizaletti D. sobre la Batería de Flanagan y que dentro de poco publicará el Instituto Central de Psicología, en un trabajo conjunto con el Profesor Sr. Abelardo Iturriaga J., Director de dicho Instituto.

T E R C E R A P A R T ESTANDARDIZACION DE LAS PRUEBAS Y VALIDACION DE LAS QUE CORRESPONDEN
A LA PROFESION DE TECNICO ELECTRONICO.

Terminada la preparación de nuestro material, llegó el momento de proceder a su standardización. Para ello, previamente era necesario decidir en qué población deberían ser aplicados los tests.

El Dr. Flanagan usó, para este proceso estadístico, los alumnos de los grados 9°, 10°, 11° y 12° del High School. Estos grados corresponden aproximadamente al Segundo Ciclo de Humanidades de nuestros Liceos. En consideración a esto, elegimos, mediante sorteo, tres Liceos fiscales de Hombres para iniciar en ellos la aplicación de las pruebas. Prescindimos de los Liceos femeninos debido a que no fue posible obtener facilidades para trabajar en ellos.

Los Liceos elegidos fueron los siguientes: Liceo N° 3 de Aplicación de Hombres, Liceo N° 8 Arturo Alessandri Palma e Instituto Nacional.

De estos Liceos tomamos el Segundo Ciclo de Humanidades. En el Cuadro siguiente aparece el número de sujetos examinados por cursos y el número de tests aplicados.

CURSOS	SUJETOS	TESTS APLICADOS
4°s. Hdes.	218	959
5°s. Hdes.	209	1.490
6°s. Hdes.	149	701
TOTAL	576	3.150

La aplicación de los tests se inició en Octubre de 1961 y se terminó en Octubre de 1962.

Para ulteriores fines de validación, se les pidió a los alumnos que consignaran la dirección de su domicilio.

ANALISIS DE LA VARIANZA.

A fin de cumplir nuestro objetivo, cual es standardizar las 8 pruebas ya mencionadas, lo primero que es necesario verificar es si la muestra elegida es homogénea. Por el hecho de estar constituida por varios grupos (los 4^{os.}, 5^{os.} y 6^{os.} años de Humanidades de tres Liceos) se encontraron dos posibles fuentes de variación: a) Variación intragrupo y b) variación intergrupo.

La variación intragrupo es la dispersión de la variable a partir del promedio de todos los grupos y la variación intergrupo es la distribución de los promedios en todos los grupos.

Se aplica la hipótesis nula "Si la variación intergrupo es igual a cero, los promedios de todos los grupos son equivalentes y la variación intragrupo es la única fuente de variación que interviene. Por lo tanto, existe homogeneidad en los promedios".

A continuación se trabaja con la fórmula del Cálculo de Homogenización, que tiene tres términos, los que una vez resueltos permiten la aplicación de la fórmula de variación de Snedecor. El resultado se compara con la Tabla de Homogenización. Si el resultado numérico experimental es igual o menor que el de la Tabla, los grupos son homogéneos. En este caso se pueden mezclar y proceder a la standardización del test en estudio, considerando nuestros grupos como si fueran uno solo.

Para conseguir nuestro objetivo, entonces, hicimos el cálculo de homogenización para 7 de los tests que componen la presente Memoria.

Los resultados se encuentran concentrados en el cuadro que aparece en la página siguiente. La standardización fue realizada de acuerdo a los índices obtenidos en el Cálculo de Homogenización, esto es, cuando encontramos que los grupos podían mezclarse, fueron considerados como uno solo y las normas son válidas para el Segundo Ciclo de Humanidades. Si por el contrario, se demostró que ellos no podrían ser considerados como homogéneos, se efectuó la standardización independientemente para cada uno de los cursos.

En algunos casos, hubimos de efectuar la standardización sólo para un curso y dar normas válidas provisoriamente para los otros dos. Esto se debió al interés de los Srs. Rectores de los Liceos para obtener resultados para los 5^{os.} años, ya que son los cursos que necesitan más urgentemente un consejo de orientación, por la diferenciación de los programas que se opera a partir de ese curso.

NORMALIDAD DE LAS CURVAS Y HOMOGENIZACION

TESTS	Chi Cuadrado	Tipo de Curva	Homogenización	(*)
INSPECCION	43.9952	Anormal	3,51	
MECANICO	20.4387	Normal	8,65	
ENSAMBLAJE	30.2708	Anormal	5,69	
JUICIO Y C.	30.6400	Anormal	6,67	
ARITMETICA	24.5970	Anormal	0,21	
ALERTA	31.6686	Anormal	1,42	
COMPONENTES	30.6407	Anormal	0.92	

(*) Valor dado por Tabla: 4,88

De lo anterior, hemos obtenido las siguientes standardizaciones para los tests considerados:

Test N° 1. INSPECCION. Normas generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

Test N° 2. MECANICA. Normas para 5° año de Humanidades, válidas provisoriamente para 4° y 6° año de Humanidades.

Test N° 6. ENSAMBLAJE. Normas para 4° año de Humanidades.
Normas para 5° año de Humanidades.
Normas para 6° año de Humanidades.

Test N° 7. JUICIO Y COMPRENSION. Normas para 5° año de Humanidades, válidas provisoriamente para 4° y 6° año de Humanidades.

Test N° 8. COMPONENTES. Normas generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

Test N° 10. ARITMETICA. Normas generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

Test N° 14. PRECISION. Normas generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

Esta standardización fue realizada en una muestra reducida por el Profesor Sr. Jean CIZALETTI Dureau. Se basó para proceder en esta forma en que mediante una aplicación hecha a los 6 cursos de Humanidades y a 6a. Preparatoria encontró que las diferencias aparecidas eran insignificantes, pudiendo estimarse que la habilidad grafomotriz y digital no sufre grandes variaciones a través de los tres cursos que estamos considerando.

Test N° 15. ALERTA. Normas para 4° y 5° año de Humanidades, válidas provisoriamente para 6° año de Humanidades.

USO DE PERCENTILES EN LA STANDARDIZACION REALIZADA EN LOS LICEOS DE SANTIAGO.

Al hacer el estudio de las distribuciones de los puntajes, pudimos constatar que ellas no eran normales sino solamente en el test Mecánica. Este hecho automáticamente nos impidió usar un sistema de standardización normal, o sea en unidades sigma. Debimos, entonces, emplear una standardización por porcentajes, para lo cual utilizamos como unidades los percentiles, y las normas que hemos obtenido aparecen en la sección subsiguiente.

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS OBTENIDOS EN SANTIAGO CON LOS QUE APARECEN EN EL INFORME TECNICO.

A continuación nos referiremos a los promedios de los puntajes de los tests por nosotros standardizados y que aparecen en el cuadro de más abajo.

Primero examinaremos la variación de los promedios a través de los tres cursos.

PROMEDIOS Y SIGMAS OBTENIDOS EN 4°, 5° y 6° AÑO DE HUMANIDADES EN LOS TESTS QUE SE INDICAN.

CURSO	INSPECCION		MECANICA		ENSAMBLAJE		JUICIO Y COMP.	
	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Promedio	Sigma
4° AÑO	42,15	11,20	8,97	3,57	9,20	3,40	11,16	4,15
5° AÑO	44,05	9,75	10,38	6,09	10,16	3,34	11,95	4,26
6° AÑO	45,40	9,20	8,60	2,57	10,46	3,32	13,56	3,88
TOTAL	43,45	10,25	9,88	3,08	9,96	3,40	12,05	3,48

CURSO	COMPONENTES		ARITMETICA		ALERTA	
	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma
4° AÑO	20,39	7,59	42,74	9,84	21,12	7,46
5° AÑO	21,41	8,52	43,16	9,18	21,46	12,52
6° AÑO	21,59	7,80	43,34	8,46	--	--
TOTAL	21,20	8,07	43,10	9,36	21,41	5,34

Se puede observar que con la sola excepción del test Mecánica, todos los demás promedios aumentan de 4° a 6° año de Humanidades. Inspección aumenta 3 puntos; Ensamblaje 1 punto; Juicio y Comprensión 2 puntos; Componentes 1 punto; Aritmética 1 punto y Alerta 0,5 punto. El test Mecánica aumenta casi 2 puntos de 4° a 5° año, pero en 6° año disminuye casi 2 puntos, siendo su promedio 0,37 punto inferior al de 4° año.

Con el objeto de ver si este aumento era paralelo al aumento en la edad, hicimos un pequeño estudio de las edades, pero referido solamente a los cuatro tests que aparecen en el cuadro siguiente:

PUNTAJES PROMEDIOS OBTENIDOS EN LAS EDADES QUE SE INDICAN.

EDADES	INSPECCION		ENSAMBLAJE		COMPONENTES		ARITMETICA	
	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma
14 a 15-6	41,40	9,90	9,24	3,48	22,82	8,43	44,18	10,08
15-7 a 17	42,55	9,35	9,74	3,50	20,72	8,28	42,45	9,72
17-1 a 18-6	44,80	9,25	10,16	3,40	21,65	7,65	44,00	8,52
18-7 y más	40,85	9,05	10,38	3,32	14,36	7,26	41,07	8,94

En el test Inspección se aprecia un aumento de 3 puntos desde los 14 años a los 18-6 y una disminución de 4 puntos de esa edad para adelante. El test Ensamblaje presenta un aumento en sus promedios que va de 0,50 punto a 1 punto. El promedio del Test Componentes baja 1 punto en el segundo intervalo de edad, aumenta 1 punto en el tercero y disminuye casi 7 puntos en el último. Igual cosa sucede con el test Aritmética, que baja casi 2 puntos en el segundo intervalo, aumenta 1,5 en el tercero y disminuye 3 puntos en el último.

A continuación insertamos el cuadro de promedios obtenidos en Norteamérica para los tests que estamos considerando.

PROMEDIOS OBTENIDOS POR AL AUTOR

GRADO	INSPECCION		MECANICA		ENSAMBLAJE		JUICIO Y COM.	
	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Promedio	Sigma
GRADO 9	43,88	10,48	10,15	3,69	10,80	3,38	14,06	3,67
GRADO 12	49,88	10,77	12,20	4,98	11,84	4,08	16,06	3,78

GRADO	COMPONENTES		ARITMETICA		ALERTA	
	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma	Prom.	Sigma
GRADO 9°	19,78	6,90	46,34	11,78	25,42	5,73
GRADO 12°	22,98	8,20	50,75	12,34	27,50	5,62

Si comparamos los promedios obtenidos en nuestra standardización con la que da el Dr. Flanagan en su Informe Técnico, podemos expresar que todos ellos son inferiores a los norteamericanos.

Estimamos que puede justificarse esta baja en el rendimiento de nuestros jóvenes si se consideran varios factores.

En primer lugar es preciso tener en cuenta la calidad de la impresión de nuestro material, que es inferior a la original. Así por ejemplo, en los tests Inspección, Ensamblaje, Componentes y Alerta, pequeñas imperfecciones de carácter gráfico hicieron que los alumnos dieran una respuesta errónea. Lamentablemente nuestros medios económicos nos impidieron realizar una impresión de mayor calidad. Es de esperar que este aspecto mejore en ediciones futuras de la Batería FACT para Chile.

Por otra parte, creemos que también tiene cierta importancia el hecho de que el alumno norteamericano está acostumbrado a enfrentarse con los tests y conociendo que por lo general ellos involucran un importante factor competitivo, se emplea con todas sus potencialidades en resolver los que se le presentan.

Nos parece oportuno consignar que, en lo que respecta al test Mecánica, los sujetos en Norteamérica tienen a su alcance una enorme variedad de elementos que se relacionan con las aptitudes que el test mide. Los bajos precios de los "kits" de mecánica, química, física, electricidad, etc. los ponen al alcance de cualquier joven que sienta atracción por la forma interesante en que se presentan estos pequeños equipos y llevado por su interés, puede ir desarrollando paulatinamente sus aptitudes en ese campo.

Sin embargo, cabe hacer presente que estos promedios disminuidos con respecto a los norteamericanos no tienen gran importancia, pues, como se verá más adelante han afectado sólo muy levemente las normas percentiles.

En la próxima sección examinaremos las normas percentiles que hemos obtenido para los tantas veces mencionadas tests de la presente Memoria.

COMPARACION DE LAS NORMAS EN PERCENTILES OBTENIDAS EN LOS LICEOS DE SANTIAGO Y LAS INFORMADAS POR EL DR. JOHN C. FLANAGAN PARA LOS ESTUDIANTES NORTEAMERICANOS

Antes de entrar a la sección en que se dan las normas en percentiles, creemos de utilidad e interés establecer una breve comparación entre las normas que hemos obtenido en los Liceos en que nuestras pruebas fueron standardizadas y las que ha publicado el Dr. Flanagan en su Informe Técnico.

Para lo anterior, estableceremos la comparación con referencia a los percentiles 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90° y 99°.

TEST N°.1 INSPECCION. Normas Generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>PUNTAJE</u>		<u>PUNTAJE</u>	<u>PUNTAJE</u>
			GRADO 10°	GRADO 11°
10°	30	(9)	30	33
20	36	(21)	35	37
30	39		38	41
40	42	(41)	41	44
50	44	(51)	44	47
60	46		47	50
70	49	(73)	50	53
80	51	(81)	54	57
90	55	(89)	61	64
99	66-80		77-80	78-80

NOTA: En paréntesis se anotarán los percentiles exactos que corresponden a los puntajes considerados.

Las diferencias que pueden observarse entre las dos standardizaciones son muy leves y con excepción de los puntajes correspondientes a los dos últimos percentiles anotados, en los cuales los resultados de nuestros Liceos son inferiores, siendo para el percentil 90° de 55, frente a 61 y 64, para los grados 10° y 11° de los resultados informados por Flanagan y de 66, contra 77 y 78, para el percentil 99°, respectivamente.

La Mediana Chilena se ubica en el puntaje 44, igual que para el grado 11° norteamericano, y para el 12° grado es de 47 puntos.

TEST N°. 2 MECANICA.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>	<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>PUNTAJE</u>	<u>PUNTAJE</u>	
		<u>GRADO 10°</u>	<u>GRADO 11°</u>
10°	7	6	6
20	8 (18°)	7	7
30	9	8 (25°)	8
40	10	9 (38)	9
50	11 (52)	10	10
60	12 (65)	11 (65)	11
70	13 (75)	12 (75)	12
80	14 (84)	13	14
90	15 (89)	15	16
99	18-30	22-30	23-30

Se observa que hasta el percentil 80 los puntajes de la standardización efectuada por nosotros son superiores en 1 punto a la norteamericana; iguales en el percentil 90 y 4 puntos inferiores en el percentil 99°.

La Mediana se encuentra, en nuestro estudio, en el puntaje 11 (Percentil 52) y en el puntaje 10 para los grados 11° y 12° de la standardización norteamericana.

TEST N°. 6 ENSAMBLAJE. Normas para 4°, 5° y 6° año de Humanidades, Comparación con las normas para grado 10°, 11° y 12° de Estados Unidos de Norteamérica.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>	<u>U. S. A.</u>	<u>SANTIAGO</u>	<u>U. S. A.</u>	<u>SANTIAGO</u>	<u>U. S. A.</u>
	<u>4° AÑO</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>10° GRADO</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>5° AÑO</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>11° GRADO</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>6° AÑO</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>12° GRADO</u> <u>PUNTAJE</u>
10°	5 (11)	4	6 (9)	5	6 (9)	4
20	7 (22)	6	8 (21)	7	8 (21)	7
30	8 (31)	8 (35)	9	9 (35)	9 (28)	9
40	9	9	10	10	10 (38)	11 (45)
50	10 (51)	10	11 (51)	11	11 (47)	12 (55)
60	11 (62)	11 (55)	12 (62)	12	12 (58)	13 (65)
70	12 (73)	12 (65)	13 (74)	13	13 (69)	14 (75)
80	13 (83)	14	14 (84)	14 (75)	14 (79)	15
90	14 (89)	15	15 (93)	16	15 (89)	16
99	17-20	18-20	17-20	18-20	18-20	19-20

Las diferencias que se pueden constatar en el Cuadro anterior son tan pequeñas que pueden considerarse insignificantes, por lo que podemos decir que en la standardización hecha en nuestros Liceos para este test, se han obtenido iguales valores que las normas nacionales publicadas por el autor en su Informe Técnico.

TEST N.º 7 JUICIO Y COMPRENSION. Normas para 5º Año de Humanidades validas provisoriamente para 4º y 6º Año de Humanidades.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>P U N T A J E</u>		<u>P</u>	<u>U N T A J E</u>
			GRADO 10°	GRADO 11°
10	8		7	8
20	10	(22)	9	10
30	11	(31)	11	12
40	12	(45)	12	13
50	13	(53)	13	14
60	14	(63)	15	(65)
70	15	(74)	16	(75)
80	16	(84)	17	18
90	17	(89)	19	20
99	19-24		22-24	22-24

Los puntajes de nuestra standardización son iguales a la norteamericana hasta el percentil 50°, pero hacia el límite superior son 2 puntos más bajos y en el percentil 99° esta diferencia aumenta a 3 puntos.

La Mediana coincide con la correspondiente al grado 10° y es menor en un punto que la del grado 11°.

TEST N.º 8 COMPONENTES. Normas Generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>P U N T A J E</u>		<u>P</u>	<u>U N T A J E</u>
			GRADO 10°	GRADO 11°
10°	11	(8)	11	12
20	14	(21)	14	14
30	17	(32)	16	16
40	19	(44)	17	18
50	21	(51)	19	20

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>PUNTAJE</u>		<u>PUNTAJE</u>	
			GRADO 10°	GRADO 11°
60	23	(61)	21	23
70	26	(71)	24	25
80	28	(79)	27	29
90	33		31	33
99	40		38-40	39-40

Los puntajes nacionales son superiores a los alcanzados en el grado 10° de las normas norteamericanas. Lo mismo vale para el grado 11° con excepción del puntaje que corresponde al percentil 80°, que es un punto inferior.

TEST N°. 10 ARITMETICA. Normas Generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

<u>PERCENTIL</u>	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>PUNTAJE</u>		<u>PUNTAJE</u>	
			GRADO 10°	GRADO 11°
10	33	(11)	31	32
20	36	(19)	36	37
30	39	(29)	39	41
40	42	(43)	41	43
50	44	(53)	44	46
60	46	(63)	47	49
70	48	(73)	49	53
80	51	(81)	53	57
90	55		59	62
99	66-120		81-120	82-120

Con respecto al grado 10° nuestros puntajes son inferiores del percentil 60° al 99° e iguales o superiores en los restantes. En lo que se refiere al grado 11°, son todos inferiores a los norteamericanos.

TEST N° 14. PRECISION. Normas generales para el Segundo Ciclo de Humanidades.

PERCENTIL	<u>SANTIAGO</u>	<u>ESTADOS UNIDOS DE N.º A.º</u>	
	<u>PUNTAJE</u>	<u>Grado 10</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>Grado 11</u> <u>PUNTAJE</u>
10	31-32	33-34	35
20	43	43	45
30	51-52	49	51
40	59 (41)	54	58
50	64	60	63
60	71	66	69
70	83	72	76
80	89	79	85
90	96-98	90	98-99
99	141-196	129-196	129-196

Grado 10°. Se observan puntajes nacionales superiores a los norteamericanos desde el percentil 30° al 99°.

Grado 11°. Nuestros puntajes son inferiores sólo en los percentiles 10° y 20° y mejores en los demás.

Estas diferencias se pueden apreciar abultadas, pero en realidad no lo son tanto, ya que existe una gran oscilación entre los puntajes. (puntaje mínimo: 3; puntaje máximo: 196).

TEST N.º 15. ALERTA. Normas para 4.º y 5.º Año de Humanidades, válidas provisoriamente para el 6.º Año de Humanidades.

PERCENTIL	<u>SANTIAGO</u>		<u>ESTADOS UNIDOS DE N.A.</u>	
	<u>PUNTAJE</u>		<u>Grado 10.º</u> <u>PUNTAJE</u>	<u>Grado 11.º</u> <u>PUNTAJE</u>
10	12	(11)	17	18
20	17	(19)	20	22
30	19	(27)	22	24
40	21	(42)	25	(45) 26
50	22	(49)	26	28
60	24	(62)	28	29
70	25	(67)	30	31
80	27	(83)	32	(82) 32
90	29	(91)	33	34
99	32-36		35-36	36

Los puntajes son notoriamente inferiores en nuestra standardización, ya que hay diferencias hasta de 5 puntos en algunos percentiles. La misma observación que anotamos para la comparación de los promedios obtenidos en el test Inspección es válida en el presente caso, ya que la impresión tiene algunas imperfecciones.

En base al análisis anterior, podemos expresar que, en general, las normas percentiles por nosotros obtenidas, son semejantes a las norteamericanas siendo muy pequeñas las diferencias anotadas.

Es muy probable que los resultados estén afectados en cierto grado por factores ajenos a los individuos en que nosotros efectuamos nuestro estudio, como podrían ser: el tamaño de la muestra utilizada en Santiago y la calidad de la impresión de nuestro material.

En la siguiente sección damos las normas en percentiles para los ocho tests que incluye esta Memoria.

NORMAS EN PERCENTILES PARA LOS SIGUIENTES TESTS DE LA BATERIA DE

TESTS DE CLASIFICACION DE APTITUDES

JOHN C. FLANAGAN

TEST N° .1 INSPECCION

TEST N° .2 MECANICA

TEST N° .6 ENSAMBLAJE

TEST N° .7 JUICIO Y COMPRENSION

TEST N° .8 COMPONENTES

TEST N° .10 ARITMETICA

TEST N° .14 PRECISION

TEST N° .15 ALERTA

TEST N° 1 INSPECCION

NORMAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CICLO EN HUMANIDADES

<u>PUNTA- JE</u>	<u>PER CEN TIL</u>	<u>PUNTA JE</u>	<u>PER CEN TIL</u>
1 -23	1	44	51
24-25	2	45	55
26	4	46	60
27	5	47	65
28	6	48	69
29	7	49	73
30	9	50	77
31	11	51	81
32	12	52	82
33	14	53	83
34	16	54	86
35	18	55	89
36	21	56	92
37	24	57	93
38	26	58	94
39	30	59	95
40	33	60	96
41	37	61-62	97
42	41	63-65	98
43	46	66-80	99

TEST N° 1 INSPECCIONNORMAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CICLO EN HUMANIDADES

<u>PUNTA=</u> <u>JE</u>	<u>PER</u> <u>CEN</u> <u>TIL</u>	<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PER</u> <u>CEN</u> <u>TIL</u>
1-23	1	44	51
24-25	2	45	55
26	4	46	60
27	5	47	65
28	6	48	69
29	7	49	73
30	9	50	77
31	11	51	81
32	12	52	82
33	14	53	83
34	16	54	86
35	18	55	89
36	21	56	92
37	24	57	93
38	26	58	94
39	30	59	95
40	33	60	96
41	37	61-62	97
42	41	63-65	98
43	46	66-80	99

TEST N°. 6 ENSAMBLAJE

NORMAS PARA CUARTO AÑO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA JE</u>	<u>PERCEN TIL</u>
1	1
2	2
3	3
4	7
5	11
6	16
7	22
8	31
9	40
10	51
11	62
12	73
13	83
14	89
15	96
16	98
17-20	99

TEST N°. 6 ENSAMBLAJE

NORMAS PARA QUINTO AÑO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PERCEN</u> <u>TIL</u>
1	1
2	2
3	3
4	5
5	7
6	9
7	12
8	21
9	30
10	40
11	51
12	62
13	74
14	84
15	93
16	97
17=20	99

UNIVERSIDAD DE CHILE
SEDE SANTIAGO CENTRE
BIBLIOTECA CENTRAL

TEST N°. 6 ENSAMBLAJENORMAS PARA SEXTO AÑO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PERCEN</u> <u>TIL</u>
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	9
7	14
8	21
9	28
10	38
11	47
12	58
13	69
14	79
15	89
16	94
17	98
18-20	99

TEST N° 7 JUICIO Y COMPRENSION

NORMAS PARA QUINTO AÑO DE HUMANIDADES. VALIDAS PROVISORIAMENTE PARA CUARTO Y SEXTO AÑO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PERCEN</u> <u>TIL</u>
1 - 3	1
4	2
5	3
6	4
7	6
8	10
9	15
10	22
11	31
12	45
13	53
14	63
15	74
16	84
17	89
18	96
19 - 24	99

TEST N°. 8 COMPONENTESNORMAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CICLO DE HUMANIDADES

PUNTA
JE

PERCEN
TIL

1 - 6	1
7 - 8	2
9	4
10	6
11	8
12	13
13	16
14	21
13	24
16	28
17	32
18	36
19	44
20	49
21	51
22	56
23	61
24	64
23	68
26	71
27	75
28	79
29	82
30	84
31	86
32	88
33	90
34	92
35	93
36	95
37	96
38	97
39	98
40	99

181

TEST N°. 10 ARITMETICA

NORMAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CICLO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PERCEN</u> <u>TIL</u>	<u>PUNTA</u> <u>JE</u>	<u>PERCEN</u> <u>TIL</u>
1 - 24	1	46	63
25- 26	2	47	68
27	3	48	73
28	4	49	75
29- 30	5	50	78
31	7	51	81
32	9	52	84
33	11	53	86
34	14	54	88
35	16	55	90
36	19	56	91
37	23	57	92
38	26	58	93
39	29	59	94
40	33	60	96
41	38	61-62	97
42	43	63-65	98
43	48	66-120	99
44	53		
45	58		

TEST N° 14 PRECISIONNORMAS GENERALES PARA EL SEGUNDO CICLO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA JE</u>	<u>PERCEN TIL</u>	<u>PUNTA JE</u>	<u>PERCEN TIL</u>
0 = 3	1	63	49
4 = 5	2	64	50
6 = 7	3	65	51
8 = 9	4	66	53
10 = 14	5	67	54
15 = 18	6	68	55
19 = 23	7	69	56
24 = 28	8	70	58
29 = 30	9	71	60
31 = 32	10	72	62
33	11	73	63
34	12	74-75	64
35	13	76-77	65
36	14	78	66
37	16	79-80	67
38 = 39	17	81-82	68
40 = 41	18	83	70
42	19	85-85	71
43	20	86	72
44	21	87	75
45	23	88	77
46	24	89	80
47	25	90-91	81
48	26	92	83
49	27	93	86
50	29	94-95	89
51 = 52	30	96-98	90
53	31	99-100	91
54	33	101-105	92
55	34	106-110	93
56	37	111-118	94
57 = 58	39	119-126	95
59	41	127-130	96
60	44	131-135	97
61	45	136-140	98
62	47	141-196	99

TEST N.º 15 ALERTA

NORMAS PARA CUARTO Y QUINTO AÑO DE HUMANIDADES, VALI-
DOS PROVISORIAMENTE PARA SEXTO AÑO DE HUMANIDADES

<u>PUNTA JE</u>	<u>PERCEN TIL</u>
1 - 5	1
6 - 7	2
8	3
9	4
10	8
11	9
12	11
13-14	12
15	13
16	15
17	19
18	23
19	27
20	34
21	42
22	49
23	56
24	62
25	67
26	75
27	83
28	87
29	91
30	95
31	98
32-36	99

ENSAYO DE VALIDACION REALIZADO EN LA PROFESION DE TECNICO ELECTRONICO

Una vez terminado el trabajo de traducción, adaptación e impresión de los ocho tests que contempla la presente Memoria y obtenidas las normas chilenas en la forma que hemos dejado expuesta en las páginas anteriores, quedamos en condiciones de efectuar un estudio de la validez de aquellos tests que menciona el Dr. Flanagan en su Manual del Estudiante, referentes a las funciones básicas para la profesión de Técnico Electrónico.

Estos tests son los siguientes: Juicio y Comprensión, Alerta, Mecánico, Ensamblaje y Precisión.

Como quedó anotado en la Primera Parte, en que examinamos todos los datos que pudimos recoger acerca de la Batería FACT, la validación de los tests que la componen fue realizada por el autor a base de cuidadosos y amplios estudios de continuación de casos (Follow-up studies), obteniendo datos de 1.200 sujetos que habían sido sometidos a los tests cinco años antes y que proporcionaron informaciones acerca de su ocupación actual, grado de satisfacción en ella, salarios obtenidos al ingresar al trabajo y en el momento de la encuesta, ascensos logrados en ese tiempo, etc. (más detalles se dieron en el título "Estudios de continuación durante cinco años", de la Primera Parte).

Obviamente, a nosotros nos está vedado hacer un estudio similar. Para ello deberemos esperar algunos años más, ubicar los casos en los distintos terrenos ocupacionales en que se encuentren y emplear una técnica semejante a la que ya nos hemos referido.

Mientras tanto, podemos efectuar un ensayo de validación en sujetos que en un año más serán profesionales y que por el momento están recibiendo su especialización en la Escuela de Electrónica de la Armada.

Con este objeto, tomamos contacto con la Jefatura de la Dirección de Instrucción de la Armada Nacional a fin de obtener la correspondiente autorización para efectuar nuestro estudio en la Escuela de Electrónica y Telecomunicaciones Navales de Viña del Mar, que es donde dicha Institución prepara los mecánicos electrónicos que requiere para sus servicios.

Debemos declarar que en dicho Establecimiento encontramos una muy

buena acogida y toda la cooperación necesaria para el logro de nuestro objetivo y tanto los Jefes del Plantel como los Instructores, demostraron un acentuado interés por la naturaleza del estudio que allí nos llevó.

Nuestro propósito fue comparar los resultados obtenidos en los tests con las calificaciones de los sujetos en los principales ramos de su profesión y a partir de esos resultados verificar el valor de pronóstico del éxito profesional que pudiera tener esta Bateria de cinco tests.

LA PROFESION DE MECANICO ELECTRONICO EN LA ARMADA.

La enseñanza impartida en la Escuela de Electrónica de la Armada es práctica y teórica y para ello cuenta con equipos y laboratorio electrónico que constituyen los elementos más modernos que existen actualmente en el país.

Los alumnos que llegan a la Escuela de Electrónica provienen en su mayoría de la Escuela de Grumetes, son Aprendices o bien pertenecen al personal de Filiación Azul, FAZ, (civiles que han sido contratados previamente en la Armada), que van a especializarse. Al completar el curso, que dura dos años, el egresado es trasbordado a los buques o Reparticiones de tierra en que existe equipo electrónico (Ej: Central de Telecomunicaciones Navales, Quinta Normal, Santiago). Después de varios años, ya con el grado de Sargento, el egresado vuelve a la Escuela a fin de cumplir un Curso llamado de Realficación, con el cual se pone al día en los últimos adelantos de la profesión. Este curso es indispensable para el ascenso, pues en el caso de fracasar, el individuo queda con su carrera limitada y sólo puede llegar al grado de Sargento 1° y cumpliendo el tiempo mínimo en este grado, deberá presentar su expediente de retiro.

El personal que ingresa a la Escuela de Electrónica y que cursa satisfactoriamente los dos años reglamentarios, obtiene la especialidad de Mecánico Electrónico y queda en condiciones, como ya se dijo, de hacerse cargo de funciones especializadas en buques y Reparticiones.

Estas funciones se refieren casi en su totalidad a labores de mantenimiento y supervigilancia de diversos sistemas y mecanismos. Ello implica amplios conocimientos de la teoría de los circuitos, materiales, mecanismos, etc., de modo que el sujeto esté en condiciones de descubrir cualquier

falla en los elementos a su cargo, procediendo a su rápida reparación a fin de mantener en servicio los equipos.

Demás está decir la importancia de este último aspecto en una unidad a flote, en la que el factor tiempo es por lo general importantísimo y un atraso o demora pueden ocasionar perjuicios irreparables.

Los ramos que consideramos más importantes para la profesión que estamos analizando son los siguientes: Servomecanismo, Radar, Material de Radar y Laboratorio de Radar.

Veremos en que consiste cada uno de estos ramos:

SERVOMEKANISMO. Instructor: Teniente Sr. Sepúlveda.

Es un ramo que estudia sistemas de posición, es decir, mecanismos eléctricos, mecánicos, electrónicos, hidráulicos, etc. que permiten transmisión, modificación o amplificación de movimientos o desplazamientos rectilíneos o angulares.

El sujeto, para los efectos anteriores, debe estar en condiciones de poder manipular, en algunos casos, controles que requieren cierta delicadeza (perillas, manivelas, palancas, llaves, switches, etc.) cuyos pequeños movimientos son reproducidos o amplificados a distancia. Para ello debe considerar la información proporcionada por el instrumental o por sus superiores, procediendo en consecuencia.

Es esencial para la eficiencia, poder actuar con rapidez, de acuerdo a las instrucciones o informaciones recibidas, ya que cualquier demora puede causar graves daños.

La actividad primordial es mantener el equipo en buen funcionamiento, ubicando y reparando con la mayor celeridad las fallas que pudieran presentarse.

APTITUDES IMPLICADAS.

Entre las aptitudes que intervienen en este proceso, esquemáticamente pueden señalarse las siguientes:

<u>APTITUDES</u>	<u>ACTIVIDADES O FUNCIONES</u>
Razonamiento Mecánico	Manipulación de diversos mecanismos
Criterio para discriminar la acción adecuada a seguir en una situación determinada	El sujeto debe coordinar diversos estímulos que pueden llegarle simultáneamente, darle prioridad a los

de mayor importancia o urgencia, eliminando o postergando los secundarios.

Capacidad de observación

Apreciar cualquier indicio indicativo de una irregularidad en el funcionamiento de los sistemas a su cargo.

RADAR.-

Estudia la combinación de diferentes circuitos electrónicos especiales, en sus formas más variadas.

Para ello el alumno debe tener una comprensión clara de toda la fundamentación teórica del radar, sus circuitos, su construcción y su funcionamiento. Debe comprender los efectos que produce la electricidad en su paso a través de elementos diversos, como conductores, resistencias, tubos de vacío de diferentes rendimientos, etc.

APTITUDES IMPLICADAS

ACTIVIDADES O FUNCIONES

Comprensión de relaciones causales y pensamiento práctico

Interpretación de diagramas, formación de circuitos.

Percepción espacial y visualización de formas o estructuras.

Inspección del funcionamiento del equipo que requiere su reparación.

MATERIAL DE RADAR. Instructor: Sargento Betancourt.

Capacitar al alumno para desempeñarse abordo en forma eficiente, tanto en la mantención como en la reparación de equipos electrónicos; debe estar en condiciones de poder determinar posibles causas de fallas y buscarle la solución adecuada. Normalmente las funciones que desempeña el especialista son efectuadas en un tiempo mínimo, por la importancia que tienen los mecanismos a su cargo en el desarrollo de la guerra naval moderna.

APTITUDES IMPLICADAS

ACTIVIDADES O FUNCIONES

Razonamiento lógico

Debe establecer nexos causales entre los desperfectos que se presenten y el o los elementos necesarios para proceder a la reparación.

Razonamiento Mecánico

La misma función anterior, pero en la esfera práctica.

Discriminación

Conocimiento y clasificación de materiales heterogéneos, distinguiendo la importancia relativa de cada uno de ellos en sus múltiples usos.

LABORATORIO DE RADAR.

Consiste en la aplicación práctica de los conocimientos teóricos ad-

quiridos no sólo en el ramo de Radar, sino que en el curso completo, y que se refieren a circuitos específicos, manejo y funcionamiento de instrumentos, interpretación de los datos proporcionados por los aparatos (por ejemplo: osciloscopio).

El alumno al desempeñarse en el Laboratorio de Radar debe poder manejar sin peligro para su seguridad personal y de los elementos puestos a su disposición, el amplio instrumental de mediciones con que cuenta el Laboratorio, como asimismo los circuitos que anteriormente ha aprendido en la teoría.

En el Laboratorio el alumno debe manejar series complejas de circuitos para quedar en condiciones, en el terreno profesional, de solucionar cualquier desperfecto que sufran los equipos cuya mantención y reparación tiene a su cargo.

APTITUDES IMPLICADAS

ACTIVIDADES O FUNCIONES

Razonamiento mecánico

Manipulación de diversos mecanismos

Criterio para discriminar la acción adecuada a seguir en una situación determinada.

Debe analizar críticamente los datos que recibe de sus instrumentos y según ello decidir la mejor forma de proceder para lograr poner nuevamente en servicio los equipos que presentan desperfectos, deficiencias o deterioraciones.

Capacidad de Observación

Apreciar cualquier indicio de irregularidad en el funcionamiento de los sistemas a su cargo y tener una clara visión de aquellos lugares y elementos que revisten peligrosidad (conductores eléctricos con aislación deteriorada o sin aislación alguna).

Capacidad para elegir elementos y combinarlos con eficiencia en una estructura electrónica.

Ajustar, reemplazar o disponer de nuevos circuitos en la reparación de los aparatos de radar.

Un pequeño examen de lo anterior permite darse cuenta que los ramos señalados, aún cuando tienen lógicas diferencias en su contenido básico, en general exigen del alumno una serie de conductas que pueden estimarse comunes a todos ellos y que podrían englobarse en dos grandes rubros a saber: a) Prepararse para actuar con eficiencia y en cualquier momento para solucionar desperfectos que se produzcan en los equipos electrónicos; y b) Adquirir los necesarios conocimientos teóricos y prácticos que proporciona la Escuela a fin de cumplir con el punto a).

Estos dos rubros implican, a su vez, cierto número de aptitudes básicas para su cumplimiento exitoso y que también resultan comunes a los cuatro ramos considerados. Entre ellas podemos citar las siguientes: Capacidad de razonamiento mecánico (la más importante, según se verá en el análisis de las correlaciones de las páginas venideras); comprensión de relaciones causales, razonamiento lógico, memoria, percepción espacial y visualización de formas (capacidad de observación), etc.

Ya hemos visto el aspecto profesional de la carrera de Mecánico Electrónico. Nos referiremos a continuación, en forma muy somera al grupo humano en que nos tocó trabajar para el logro de nuestros propósitos, para, en seguida, entrar a examinar toda la información de carácter estadístico recogida en las dos visitas que hicimos a la Escuela de Electrónica.

DESCRIPCION DEL SEGUNDO AÑO DE ELECTRONICA.

El Curso está constituido por 36 alumnos y sus características son las siguientes:

Edad.- Oscila entre 17 y 32 años. El promedio es de 26 años y 6 meses.

Nivel Intelectual. El grupo se aprecia de un nivel intelectual normal, a juzgar por su rendimiento en los tests que le fueron aplicados. Aun cuando entre ellos no se incluían tests de inteligencia, es obvio que la resolución de nuestra Bateria requiere un nivel intelectual normal.

Nivel Escolar. Se encuentran alumnos que tienen 6a. Preparatoria y otros hasta con 3er año de Humanidades, pero predominan los cursos inferiores.

Procedencia. El curso está formado por alumnos que provienen de la Escuela de Grumetes y de otras Reparticiones de la Armada, pueden ser Aprendices enviados a cursar o provenir del personal FAZ (Filiación Azul, civiles que ya pertenecían a la Armada), etc.

Años de Servicios. Cuentan con 3 a 6 años de servicios.

Grado. Los grados que ostentan los alumnos de este Curso van de Marinero a Cabo.

ANALISIS ESTADISTICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

EN LA ESCUELA DE ELECTRONICA DE LA ARMADA

Los resultados que arrojan los tests aplicados al 2° año de Electrónica están sintetizados en el cuadro de más abajo y en él se encuentran los promedios y sigmas de las cinco pruebas de la Bateria correspondiente a esta profesión.

PROMEDIOS Y SIGMAS DE LA BATERIA DE TESTS APLICADA

EN LA ESCUELA DE ELECTRONICA

<u>TESTS</u>	<u>Promedio</u>	<u>SIGMA</u>
MECANICA	14,16	4,01
ENSAMBLAJE	9,11	3,29
JUICIO Y COMP.	14,00	3,60
PRECISION	85,58	21,63
ALERTA	21,09	5,55

Para una mejor comprensión de estos promedios, estableceremos una comparación con los que se obtuvieron para 4°, 5° y 6° año de Humanidades en 4 de los 5 tests de esta Bateria. Los datos correspondientes al test Precisión no se incluyen, debido a que, como ya se dijo, su standardización fue realizada por el Profesor Sr. Jean Cizaletti D. y, por el momento, no tenemos esa información.

PROMEDIOS OBTENIDOS EN LOS LICEOS Y EN LA ESCUELA DE ELECTRONICA

EN LOS TESTS QUE SE INDICAN.

<u>CURSO</u>	<u>JUICIO Y C.</u>		<u>ALERTA</u>		<u>MECANICO</u>		<u>ENSAMBLAJE</u>	
	<u>LICEO</u>	<u>Esc. Elec.</u>	<u>LICEO</u>	<u>Esc. Elec.</u>	<u>LICEO</u>	<u>Esc. Elec.</u>	<u>LICEO</u>	<u>Esc. El</u>
4° AÑO	11,16	14,00	21,12	21,09	8,97	14,16	9,20	9,11
5° AÑO	11,95		21,46		10,38		10,16	
6° AÑO	13,56				8,60		10,46	

Los tests Juicio y Comprensión y Mecánica fueron los que dieron mejores promedios en relación con los de los Liceos. Juicio aumentó 2,84 puntos con respecto al promedio de 4° Año; 2,05 con respecto al 5° Año y 0,44 frente al 6° Año. Mecánico aumentó para los mismos cursos: 5,19 puntos, 3,78 puntos y 5,56 puntos, respectivamente. El test Alerta disminuyó para 4° y 5°, en 0,03 y 0,37 puntos, respectivamente. El test Ensamblaje también disminuyó con respecto a los tres cursos: 0,09, 1,05 y 1,35 puntos, respectivamente.

El aumento en los promedios de los tests Juicio y Mecánica denota, en nuestra opinión, una mayor maduración entre los alumnos de la Escuela de Electrónica, como asimismo mejores aptitudes relacionadas con la Mecánica que los alumnos de los Liceos de Santiago. Esto último se verá afianzado aún más con los índices de correlación que tienen estos tests con las notas finales con que los alumnos han sido calificados.

Para nuestro ensayo de validación ya tenemos los puntajes de los tests. Debemos a continuación encontrar el o los criterios con que correlacionar dichos puntajes.

Como se expresó anteriormente, elegimos las notas obtenidas por los sujetos en los cuatro ramos más importantes de la profesión como criterio para verificar el valor predictivo de esta Bateria. Estas notas son las que corresponden a la calificación final del curso.

A fin de ver la confiabilidad del criterio notas, solicitamos de los Instructores que nos proporcionaran una relación de los sujetos de acuerdo al orden que ellos le atribuirían a cada uno de ellos, sin considerar las notas ya colocadas, sino que tomando en cuenta la opinión que en base a su rendimiento les mereciera el alumno.

Usando el sistema de Spearman, correlacionamos el ranking así obtenido con las notas finales entregados por la Escuela.

Los resultados fueron los siguientes:

INSTRUCTOR	RAMO	
Sr. Sepúlveda	Servomecanismo	0,65
Sr. Correa	Laborat. Radar	0,80

No fue posible obtener la misma información para los ramos de Radar y Material de Radar, debido a que los Instructores estaban oomisiona-

dos a Taloahuano, de donde volverían con fecha posterior a la entrega del presente trabajo.

Los índices pueden estimarse satisfactorios, aunque no tan altos como esperábamos. Se explica lo anterior si se considera que en el ranking están operando factores de carácter subjetivo, en tanto que las notas aplicadas por los mismos Instructores, han sido atribuidas en su mayoría por un sistema objetivo de tests y por interrogaciones orales cuidadosamente calificadas.

A fin de calcular el coeficiente de correlación múltiple, sacamos las intercorrelaciones entre los cinco tests de la Batería. En seguida calculamos las correlaciones entre nuestros criterios y los resultados de los Tests. Todos estos resultados se han concentrado en los dos cuadros que siguen:

INTERCORRELACIONES ENTRE LOS TESTS DE LA BATERIA RECOMENDADA
PARA TECNICOS ELECTRONICOS

	JUICIO	ALERTA	MECANICO	ENSAMBLAJE	PRECISION
JUICIO		0,32 (0,15)	0,51 (0,27)	0,34 (0,23)	0,08 (0,07)
ALERTA	0,32 (0,15)		0,24 (0,18)	0,59 (0,19)	0,18 (0,07)
MECANICO	0,51 (0,27)	0,24 (0,18)		0,56 (0,23)	0,07 (0,01)
ENSAMBLAJE	0,34 (0,23)	0,59 (0,19)	0,56 (0,23)		0,29 (0,11)
PRECISION	0,08 (0,07)	0,18 (0,07)	0,07 (0,01)	0,29 (0,11)	

Nota: El número en paréntesis corresponde al coeficiente obtenido por el autor en su standardización.

CORRELACIONES ENTRE LOS RAMOS DE LA ESCUELA DE ELECTRONICA
Y LOS PUNTAJES DE LA BATERIA PARA TECNICOS ELECTRONICOS

	SERVOME- CANISMO	LABORATORIO DE RADAR	RADAR	MATERIAL DE RADAR
JUICIO Y C.	0,33 (*)	0,29	0,02	0,65 (*)
ALERTA	0,21	0,40 (*)	0,12	= 0,01
MECANICA	0,54 (*)	0,52 (*)	0,41 (*)	0,50 (*)
ENSAMBLAJE	0,27	0,35 (*)	0,23	0,27
PRECISION	= 0,21	= 0,11	= 0,33	= 0,14

(*) Correlaciones significativas.

ANALISIS DE LAS CORRELACIONES OBTENIDAS

Intercorrelaciones. Las intercorrelaciones del cuadro de la página anterior son todas más altas que las que proporciona el Dr. Flanagan en su Informe Técnico (y que en paréntesis se han anotado debajo de nuestros valores).

A nuestro juicio estas intercorrelaciones guardan relación con la calidad de la población en que esta pequeña batería fue aplicada. En efecto, no puede estimarse que ella sea una muestra elegida al azar, representativa de un colectivo general, ya que los alumnos de la Escuela de Electrónica presentan características que pueden estimarse como homogéneas, pues al ingresar a los Cursos de Electrónica han sido sometidos a una serie de selecciones previas, lo cual ha ido eliminando a los sujetos que no cumplían o satisfacían los requisitos exigidos por la Armada.

En esta forma, puede decirse que este grupo es una muestra seleccionada y viene a representar un grupo de buena calidad que posee condiciones que si bien en el aspecto intelectual puede estimarse como normales, en lo que se refiere al desarrollo de algunas de sus aptitudes denotan un nivel superior al de la población general en que las pruebas fueron standardizadas.

Correlaciones entre los puntajes de la Batería para Técnicos Electrónicos y Notas de los ramos de la Escuela de Electrónica. De los cinco test que componen la batería aplicada en la Escuela de Electrónica, el test

Mecánica es el que presenta las más altas correlaciones con las notas finales de los ramos que se consideraron, con excepción del coeficiente del test Juicio y Comprensión con Material de Radar, que alcanzó a 0,65, que es la cifra más alta entre todos los tests y todos los ramos.

Correlaciones entre el test Mecánica y los criterios. Si no se toma en cuenta el ramo de Radar, los coeficientes son prácticamente iguales para los otros tres ramos y oscilan entre 0,54 y 0,50.

La más alta correlación de este test es con el ramo Servomecanismos (0,54). Atendidas las informaciones proporcionadas por el Instructor del ramo, y a las cuales nos hemos referido en el título "Ensayo de validación realizado en la profesión de Técnico Electrónico", vemos que ello está en completo acuerdo con la realidad, pues aptitudes de tipo mecánico son esenciales para la manipulación de los diversos mecanismos. Esto mismo vale para el ramo Laboratorio de Radar, con un coeficiente de 0,52 y para el ramo Material de Radar, cuyo coeficiente es 0,50.

La correlación entre el test que estamos considerando y el ramo Radar es algo inferior (0,41), pero igualmente significativa.

Correlaciones entre el test Juicio y Comprensión y los criterios. La más alta correlación es la que este test tiene con Material de Radar (0,65). En este ramo es necesario desplegar habitualmente capacidades que tienen relación con el razonamiento lógico. Le sigue en importancia el coeficiente con el ramo Servomecanismos (0,33) en que, como ya vimos, es necesario que los sujetos puedan discriminar la acción más adecuada a seguir en determinadas circunstancias. Con Laboratorio de Radar tiene un coeficiente de 0,29, no significativo. El más bajo coeficiente de este test es con Radar (0,02).

Correlaciones entre el test Alerta y los criterios. La única correlación significativa es la que tiene con el ramo Laboratorio de Radar, seguramente por el hecho de que en él es necesario poder apreciar rápidamente cualquier signo irregular que denota la aproximación de una falla.

Correlaciones entre el test Ensamblaje y los criterios. La única significativa es con Laboratorio de Radar (0,35), en que se ajustan y disponen nuevos circuitos en la reparación de los aparatos de radar.

Correlaciones entre el test Precisión y los criterios. Todas sus correlaciones son negativas. A este respecto, cabe señalar que de las informaciones proporcionadas por los Instructores de los diferentes ramos, no se ha podido llegar a una conclusión que justifique la inclusión de este test en la Batería que pretendemos validar. En efecto, en el análisis que hemos hecho de la profesión del técnico electrónico, no se encuentran funciones que requieran habilidades de tipo grafomotriz y de fina precisión digital. Los movimientos que se pueden encontrar son un poco más amplios y abarcan toda la mano, siendo en general, de carácter más grosero que aquellos finos y delicados que mide el test.

Si nos dirigimos al Informe Técnico del Dr. Flanagan, podemos constatar que en la página 34, refiriéndose al Cuadro titulado "Estudio de continuación por cinco años: Distribución de los puntajes de los estudiantes que fueron identificados posteriormente como satisfechos y exitosos Electricistas, Mecánicos, Maquinistas y Gasfiteros", expresa que la mayoría de esos individuos que estaban contentos y habían logrado éxito en ese campo técnico, cuando se les aplicaron los tests en el High School Senior habían tenido puntajes sobre el promedio en Mecánica, Ensamblaje, Componentes y Escalas, "en tanto que su rendimiento no había sido sobresaliente en el test Precisión".

Creemos que la misma situación es válida en nuestro caso, en que también se trata de una profesión técnica que incluye dos de los cuatro tests que se mencionan en el párrafo anterior.

Basándose en lo anteriormente expuesto, decidimos excluir de nuestra Batería el test Precisión, considerando para el cálculo del coeficiente de correlación múltiple solamente los cuatro tests restantes.

Siempre en relación con los anteriores, resulta ilustrativo examinar el siguiente cuadro en que hemos correlacionado el promedio total de notas y la Batería con y sin el test Precisión. Los coeficientes obtenidos ahorran mayores comentarios.

CORRELACIONES ENTRE LOS RAMOS Y LA BATERIA
(TOTALES)

	SERVOME- CANISMOS	LABORATORIO DE RADAR	RADAR	MATERIAL DE RADAR
BATERIA CON CINCO TESTS	0,43	0,27	0,11	0,33
BATERIA SIN TEST PRECI- SION	0,53	0,37	0,19	0,44

A mayor abundamiento, cabe señalar el hecho que la Bateria propuesta por el Dr. Flanagan para este tipo de técnico, abarca en los Estados Unidos un área muchísimo más amplia que el reducido sector profesional considerado en nuestro estudio. Resulta evidente que para una mayor variedad de sub-profesiones o especialidades, si así pudieran llamarse, se requieren también más variadas aptitudes como por ejemplo, en el diseño de circuitos complejos en que es necesario emplear una fina coordinación grafomotriz con alto control muscular, seguramente intervienen las cualidades que mide el test Precisión.

Con las intercorrelaciones de los cuatro tests de nuestra Bateria, se procedió a efectuar el cálculo del coeficiente de regresión múltiple por el método de condensación pivotal de Aitken.

La fórmula quedó constituida por los siguientes coeficientes de regresión parcial (Juicio=Alerta= Mecánica=Ensamblaje)

$$R = \frac{\sqrt{0,03 + 0 + 0,23 + 0,09}}{\sqrt{0,35}}$$

$$R = 0,591$$

El test Alerta no tiene coeficiente de regresión parcial y el test Mecánica es el que aporta la mayor contribución. Por lo tanto, la validez de la batería depende de este test, de Juicio y Comprensión y de Ensamblaje.

Aún cuando Alerta no tiene coeficiente de regresión parcial, es conveniente mantenerlo en la Bateria, considerando la correlación de 0,40 que tiene con el ramo Laboratorio de Radar.

El coeficiente de regresión múltiple obtenido indica que la Bateria constituida en la forma que hemos dejado expuesta tiene buen valor predictivo y es un excelente instrumento para seleccionar postulantes a los cursos de la Escuela de Electrónica de la Armada.

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION Y FORMA DE
CORRECCION DE LOS TESTS DE LA BATERIA FACT
QUE SE INCLUYEN EN LA PRESENTE MEMORIA

CORRECCION DE LOS TESTS

La corrección de los tests y computación de los puntajes no reviste ninguna dificultad. Se cuentan las respuestas acertadas y su número se busca en las normas percentiles que se encuentran en la presente Memoria. Se obtiene así el percentil en que se ubica el sujeto. Si un alumno de 5° año de Humanidades obtiene un puntaje equivalente al percentil 60°, ello significa que el 60% de los sujetos de 5° año de Humanidades se ubican bajo él y el 40% lo sobrepasa.

CORRECCION DEL TEST N°.14 PRECISION. Este es el único test de los que se incluye en el presente trabajo que necesita una forma especial de corrección.

Primera Parte. Se otorga un punto por cada óvalo o cuadrado correcto
Segunda Parte. Se otorga un punto por cada par de óvalos o cuadrados que estén correctamente dibujados.

NO SE DA PUNTAJE POR UN OVALO O CUADRADO

- a) Que tenga borraduras
- b) Si la línea no se une en la parte superior del óvalo o cuadrado. Se admite una pequeña abertura de dos o tres mm.
- c) Si la línea del lápiz cruza los ovalos o cuadrados impresos. Para ello debe verse un espacio en blanco entre la línea impresa y la del lápiz.

En general, para la corrección de este test debe darse más importancia al número de dibujos hechos que al cuidado puesto en los mismos.

El máximo posible de puntaje es 196.

INSPECCION.

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS. DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el Examinador dice:

"AHORA, ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA PARA VER LA HABILIDAD QUE UDS. TIENEN PARA DISTINGUIR EN FORMA RAPIDA Y PRECISA, DEFECTOS O IMPERFECCIONES EN PEQUEÑOS OBJETOS.

"CADA PROBLEMA TIENE UNA SERIE DE SEIS FIGURAS PEQUEÑAS E IGUALES, EXCEPTO UNA DE ELLAS QUE ES IMPERFECTA O FALLADA. SU TRABAJO CONSISTIRA EN REVISAR O INSPECCIONAR LAS FIGURAS DE CADA PROBLEMA Y DETERMINAR CUAL ES LA UNICA DE ELLAS IMPERFECTA O FALLADA. DE TODOS MODOS, LA PRIMERA FIGURA DE CADA SERIE ES UN MODELO CORRECTO DEL MATERIAL QUE VAN A EXAMINAR.

"MIREN LA PRIMERA FIGURA EN CADA SERIE Y COMPARENLA CON LAS QUE SIGUEN. EN SU HOJA DE REPUESTAS, FRENTE AL NUMERO DEL PROBLEMA QUE UDS. ESTAN RESOLVIENDO, COLOQUEN LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA FIGURA FALLADA O IMPERFECTA.

"EN LOS PROBLEMAS DEL EJEMPLO 1 Y 2, LAS FIGURAS IMPERFECTAS HAN SIDO MARCADAS EN SU HOJA DE RESPUESTAS. MIREN LOS PROBLEMAS DE EJEMPLO QUE SIGUEN MAS ABAJO.

Dar tiempo para que los sujetos examinen los problemas de ejemplo.

"LA RESPUESTA CORRECTA PARA EL EJEMPLO 1 ES "C" Y PARA EL EJEMPLO 2 ES "D".

"ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"RECUERDEN QUE LA PRIMERA FIGURA DE CADA PROBLEMA ES UN MODELO PERFECTO DEL MATERIAL QUE UDS. VAN A REVISAR. UDS. TENDRAN AHORA UN EJERCICIO DE PRACTICA, CON TIEMPO CONTROLADO EN LOS OCHO PROBLEMAS SIGUIENTES. TRABAJEN EN LA FORMA MAS RAPIDA Y CUIDADOSA QUE PUEDAN. CUANDO YO LES DE LA SEÑAL, PUEDEN EMPEZAR.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar un Minuto.

"¡ALTO! EN SU HOJA DE RESPUESTAS UDS. DEBIERON MARCAR LAS SIGUIENTES LETRAS PARA LOS PROBLEMAS QUE SE INDICAN:

<u>PROBLEMA</u>	<u>LETRA</u>	<u>PROBLEMA</u>	<u>LETRA</u>
3	B	7	B
4	E	8	A
5	D	9	D
6	C	10	C

El Examinador prosigue:

"PONGAN ATENCION A LAS INSTRUCCIONES QUE LES VOY A DAR:

"ESTA PRUEBA TIENE DOS PARTES, CON CUARENTA PROBLEMAS CADA UNA. UDS. TENDRAN TRES MINUTOS PARA TRABAJAR EN CADA PARTE. SI TERMINAN LOS CUARENTA EJERCICIOS ANTES DEL TIEMPO INDICADO, NO PASEN A LOS SIGUIENTES. REVISEN SUS RESPUESTAS DE ESTA PRIMERA PARTE SOLAMENTE.

"AHORA, DEN VUELTA LA PAGINA.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar tres Minutos.

"¡ALTO! AHORA, COMIENCEN CON EL PROBLEMA N°.41, DE LA SEGUNDA PARTE. UDS. TENDRAN TRES MINUTOS PARA TRABAJAR EN ESTA PARTE.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar tres Minutos.

"¡ALTO! CIERREN EL FOLLETO Y ENTREGUENLO JUNTO CON LA HOJA DE RESPUESTAS.

INSTRUCCIONES PARA EL TEST N°.2

MECANICA

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS. DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBIRAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el Examinador dice:

"ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA PARA VER LA HABILIDAD QUE UDS. TIENEN PARA COMPRENDER RELACIONES MECANICAS. A CONTINUACION DE CADA DIAGRAMA DEL TEST HAY UNA SERIE DE PREGUNTAS EN RELACION CON EL. CADA PREGUNTA TIENE UNA RESPUESTA QUE SE DEBE ELEGIR DE ENTRE VARIAS POSIBLES. UDS. DEBEN SELECCIONAR LA MEJOR Y MARCAR EN SU HOJA DE RESPUESTAS LA LETRA DE LA QUE ESTIMEN ACERTADA.

"ABAJO HAY UN EJERCICIO DE EJEMPLO. EXAMINEN ESTE EJERCICIO.

Dar 1/2 Minuto

"N°.1.- POR CADA DOS REVOLUCIONES DEL ENGRANAJE "A", EL RESORTE SE COMPRIME "A"UNA VEZ; "B"..... DOS VECES; "C".....TRES VECES; "D".....CUATRO VECES; "E".....CINCO VECES.

"EN SU HOJA DE RESPUESTAS UDS. DEBEN MARCAR LA LETRA "B" PARA EL EJERCICIO DE PRACTICA N°.1, PORQUE CADA VEZ QUE EL ENGRANAJE "A" DA 2 VUELTAS, EL ENGRANAJE "B" Y EL EJE LEVA DAN UNA VUELTA, PERO, COMO EL EJE LEVA TIENE DOS EXTREMOS SOBRESALIENTES, EL RODAMIENTO ES LEVANTADO DOS VECES POR CADA REVOLUCION DEL ENGRANAJE "B". ESTO PRODUCE DOS COMPRESIONES DEL RESORTE.

"ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"ABAJO HAY OTRA PREGUNTA DE EJEMPLO ACERCA DEL MISMO DIAGRAMA. ESCOJAN LA MEJOR RESPUESTA Y MARQUEN LA LETRA DE LA CONTESTACION EN SU HOJA DE RESPUESTAS.

Dar 1 Minuto.

"SEGURAMENTE UDS. HABRAN MARCADO LA LETRA "E" EN SU HOJA DE

103

RESPUESTAS PARA EL EJERCICIO DE PRACTICA N°.2, PORQUE DE TODAS LAS
CONTESTACIONES ANCTADAS LA UNICA FORMA POSIBLE DE AUMENTAR LA DISTANCIA
DE COMPRESION DEL RESORTE ES AUMENTANDO EL TAMAÑO DEL EJE LEVA.

¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"ESTUDIEN BIEN EL DIAGRAMA Y ESCOJAN LA MEJOR RESPUESTA PARA
CADA UNA DE LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN. TRABAJEN CON RAPIDEZ Y CUIDADO.
NO DEMOREN DEMASIADO TIEMPO EN UNA PREGUNTA. SI NO ENCUENTRAN LA RES-
PUESTA, PASEN A LA SIGUIENTE, PERO DEJEN EN BLANCO EL ESPACIO CORRES-
PONDIENTE EN SU HOJA DE RESPUESTAS.

"TENDRAN DIEZ MINUTOS PARA RESOLVER LA PRIMERA PARTE Y SI TER-
MINAN ANTES DEL TIEMPO DADO, REVISEN SUS RESPUESTAS DE ESTA PARTE SO-
LAMENTE.

"¿LISTOS? ¿EMPIECEN!

Dar 10 Minutos.

"¡ALTO!. AHORA TRABAJAREMOS CON LA SEGUNDA PARTE DE LA PRUEBA,
EMPEZANDO CON LA PREGUNTA N°.16. SI TERMINAN ANTES DEL TIEMPO DADO,
REVISEN SUS RESPUESTAS DE LA SEGUNDA PARTE SOLAMENTE.

"¿LISTOS? ¿EMPIECEN!

Dar 10 Minutos

"¡ALTO! CIERREN EL FOLLETO Y ENTREGUENLO JUNTO CON LA HOJA DE
RESPUESTAS.

104

INSTRUCCIONES PARA EL TEST N°. 6

ENSAMBLAJE

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS.

DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el Examinador dice:

AHORA, "ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA PARA VER LA HABILIDAD QUE UDS. TIENEN PARA VISUALIZAR UN CONJUNTO DE PARTES MECANICAS. AL PRINCIPIO DE CADA PROBLEMA SE MUESTRAN LAS PARTES SEPARADAS Y A CONTINUACION HAY CINCO CONJUNTO DE ESTAS PARTES. UDS. TENDRAN QUE ELEGIR EL CONJUNTO QUE MUESTRE COMO SE VERIAN LAS PARTES AL ARMAR EL CONJUNTO. CADA PARTE ESTA MARCADA CON UNA O MAS LETRAS QUE IDENTIFICAN ALGUN LUGAR PARTICULAR DE ELLA. LAS LETRAS QUE SE REFIEREN A LOS SITIOS QUE NO SE VEN, ESTAN COLOCADAS FUERA DE LA PARTE, CON UNA LINEA PUNTEADA INDICANDO HACIA EL LADO DE ABAJO, O EL LUGAR QUE UD. NO PUEDE VER. LA FIGURA 1 MUESTRA COMO ESTA MARCADA UNA PARTE. EN ESTA FIGURA, LA LETRA "A" SE REFIERE A LA BASE DEL CUBO Y "B" INDICA SU PARTE POSTERIOR. LA LETRA "C" SE REFIERE AL BORDE SUPERIOR FRONTAL"

Dar tiempo para los sujetos examinen la Fig. 1.

"EN EL TEST, VARIAS PARTES SE JUNTARAN DE MANERA QUE LOS LUGARES QUE TENGAN LA MISMA LETRA QUEDEN JUNTOS. EXAMINEN EL EJEMPLO 1. LA SECCION DE LA PRIMERA PARTE DENOMINADA "A" SE HA JUNTADO CON LA SECCION "A" DE LA SEGUNDA PARTE, Y LAS DOS SUPERFICIES DENOMINADAS "B" EN LA SEGUNDA Y TERCERA PARTE, TAMBIEN ESTAN CONECTADAS.

"EXAMINEN BIEN EL EJEMPLO 1 ANTES DE SEGUIR LEYENDO.

Dar tiempo para lo anterior.

"ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas

"UDS. PUEDEN VER QUE EL ENSAMBLAJE ES CORRECTO. LAS PARTES PUEDEN DARSE VUELTA O INTERCAMBIARSE. EN CADA PROBLEMA, LAS MISMAS PARTES SE USAN EN TODOS LOS POSIBLES ENSAMBLAJES, PERO SOLAMENTE EN UNO DE LOS DIBUJOS LAS

PARTES ESTAN PUESTAS CORRECTAMENTE.

"AHORA, MIREN LOS PROBLEMAS DE PRACTICA DE MAS ABAJO. CUANDO HAYAN DECIDIDO CUAL ES EL ENSAMBLAJE CORRECTO, COLOQUEN EN SU HOJA DE RESPUESTAS, FRENTE AL NUMERO DEL PROBLEMA QUE ESTAN RESOLVIENDO, LA LETRA CORRESPONDIENTE A DICHO ENSAMBLAJE CORRECTO.

Dar 2 Minutos para resolver los problemas de práctica.

"EN SU HOJA DE RESPUESTAS UDS. DEBEN HABER MARCADO LA LETRA "C" PARA EL PROBLEMA DE PRACTICA 1 Y LA LETRA "D" PARA EL 2.

"¿ ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?"

Contestar las preguntas.

"UDS. DEBERAN INDICAR EN SU HOJA DE RESPUESTAS LA LETRA QUE CORRESPONDE A LA SOLUCION CORRECTA DE CADA PROBLEMA. LA PRUEBA TIENE DOS PARTES. SI TERMINAN LA PRIMERA PARTE ANTES DEL TIEMPO QUE SE LES DARA, NO SIGAN ADELANTE, PERO PUEDEN REVISAR SUS RESPUESTAS DE ESTA PARTE SOLAMENTE.

"DEN VUELTA LA PAGINA. TENDRAN SEIS MINUTOS PARA TRABAJAR EN LA PRIMERA PARTE.

"¿LISTOS? ¿EMPIECEN!"

Dar 6 Minutos.

"¿ALTO! AHORA DEN VUELTA LA PAGINA, TENDRAN SEIS MINUTOS PARA TRABAJAR EN LA SEGUNDA PARTE.

"¿LISTOS? ¿EMPIECEN!"

Dar 6 Minutos.

"¿ALTO! CIERREN EL FOLLETO Y ENTREGUENLO JUNTO CON LA HOJA DE RESPUESTAS.

INSTRUCCIONES PARA EL TEST N°.7 JUICIO Y COMPRENSION

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS. DEJEN EL FOLLETO CERRADO. COLOQUEN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el examinador dice:

AHORA ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

ESTA ES UNA PRUEBA DE LA HABILIDAD QUE UDS. POSEEN PARA COMPRENDER UNA SITUACION Y DETERMINAR LA ACCION ADECUADA A SEGUIR.

LEAN CADA PARRAFO EN EL MISMO ORDEN EN QUE APARECEN Y CONTESTEN LAS CUATRO PREGUNTAS QUE SE LE FORMULAN ACERCA DE EL.

CADA PARRAFO DESCRIBE UNA SITUACION Y VA SEGUIDO DE VARIAS PREGUNTAS ACERCA DE ELLA. CADA ITEM DEL TEST INCLUYE CUATRO RESPUESTAS POSIBLES. EN SU HOJA DE RESPUESTAS, MARQUEN LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA QUE ESTIMEN MEJOR, DE ACUERDO CON LA INFORMACION PROPORCIONADA EN EL PARRAFO. VEAMOS EL EJERCICIO DE EJEMPLO. HE AQUI UN PARRAFO DE EJEMPLO. MARQUEN EN SU HOJA DE RESPUESTAS LA LETRA CORRESPONDIENTE A LAS MEJORES RESPUESTAS.

(Conceda exactamente DOS Minutos)

UDS. DEBEN HABER MARCADO LA LETRA "C" PARA LA PREGUNTA N°.1 Y LA LETRA "B" PARA LA PREGUNTA N°.2. LA PRIMERA FRASE DEL PARRAFO EXPRESA QUE ES UN PICNIC DE LA COMPAÑIA, POR LO TANTO "C" ES LA MEJOR RESPUESTA PARA LA PREGUNTA N°.1. LA PREGUNTA N°.2 REQUIERE RESOLVER CUAL DE LAS CUATRO AFIRMACIONES QUE ALLI APARECEN TIENE MAS PROBABILIDAD DE SER VERDADERA. LA RESPUESTA NO SE EXPRESA DIRECTAMENTE EN EL PARRAFO Y TAMPOCO ES POSIBLE ASEGURAR QUE ALGUNA DE ESTAS CUATRO AFIRMACIONES ES FALSA. SIN EMBARGO, LA DECLARACION MARCADA CON LA LETRA "B" "EDUARDO Y JUAN TRABAJAN PARA LA MISMA COMPAÑIA" SE PUEDE REDUCIR MAS DIRECTAMENTE DE LOS HECHOS QUE APARECEN EN EL PARRAFO.

¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA ACERCA DE LO ANTERIOR?

(Contestar las preguntas, en lo posible repitiendo y enfatizando la explicación anterior).

"AHORA, PASEN A LA PAGINA SIGUIENTE, LEAN LOS PARRAFOS Y SELEC-

CIONEN LA MEJOR RESPUESTA PARA CADA PREGUNTA. TRABAJEN RAPIDAMENTE Y TRATEN DE CONTESTAR TODAS LAS PREGUNTAS. SI DECIDEN CAMBIAR ALGUNA RESPUESTA? TARJEN LA QUE HABIAN COLOCADO INICIALMENTE Y COLOQUEN AL LADO LA QUE ESTIMEN QUE ES LA CORRECTA. SI SE SALTAN UNA PREGUNTA, NO OLVIDEN SALTARSE TAMBIEN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE DE SU HOJA DE RESPUESTAS. NO EMPLEEN DEMASIADO TIEMPO EN UN ITEM DETERMINADO".

¡LISTOS? ¡EMPIECEN!

(Aunque este Test no tiene tiempo límite, la mayoría de los sujetos lo termina en 40 minutos. Cuando este tiempo ha transcurrido o todos los sujetos han terminado, el Examinador dice:)

DEJEN DE TRABAJAR EN EL TEST Y ENTREGUEN SU FOLLETO Y HOJA DE RESPUESTA.

INSTRUCCIONES PARA EL TEST N° 8COMPONENTES

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS.

DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el Examinador dice:

"AHORA, ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA PARA VER LA HABILIDAD QUE UDS. TIENEN PARA IDENTIFICAR UNA FIGURA SIMPLE QUE ESTA FORMANDO PARTE DE UN DIBUJO COMPLETO. ESTE TEST CONSTA DE DOS PARTES.

"EN CADA PARTE SE LES PRESENTARA UN JUEGO DE CINCO FIGURAS SIMPLES Y CIERTO NUMERO DE FIGURAS MAS COMPLICADAS. EXAMINEN CADA DIBUJO Y TRATEN DE DESCUBRIR CUAL DE LAS FIGURAS SIMPLES SE ENCUENTRA EN EL. ESTA FIGURA SIMPLE DEBE SER DE LA MISMA FORMA, DE IGUAL MEDIDA Y ESTAR EN LA MISMA POSICION VERTICAL QUE LA FIGURA SIMPLE ORIGINAL. SIN EMBARGO, NO IMPORTA SI OTRAS LINEAS PASAN A TRAVES DE ELLA.

"AQUI HAY CINCO FIGURAS SIMPLES. ¿CUAL DE LAS FIGURAS DE ARRIBA ES UNA PARTE DE CADA UNO DE LOS DIBUJOS COMPLEJOS DE ABAJO? EN SU HOJA DE RESPUESTAS, FRENTE AL ESPACIO DE CADA EJEMPLO, COLOQUEN LA LETRA CORRESPONDIENTE A ESA FIGURA SIMPLE.

Dar tiempo para que los sujetos ubiquen la figura correspondiente a los ejemplos 1 y 2 y marquen sus respuestas en la Hoja de Respuestas.

"EN SU HOJA DE RESPUESTAS, UDS. DEBEN HABER COLOCADO LA LETRA "E" EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE AL EJEMPLO 1 Y LA LETRA "B" EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE AL EJEMPLO 2.

"NO OLVIDEN QUE LAS FIGURAS QUE UDS. ENCUENTREN DEBEN TENER LA MISMA FORMA QUE LA FIGURA ORIGINAL. ELLAS DEBEN TENER LINEAS GRUESAS DONDE LA FIGURA ORIGINAL TIENE LINEAS GRUESAS. HAY SOLO UNA FIGURA SIMPLE EN CADA DIBUJO COMPLEJO Y CADA UNO DE ESTOS CONTIENE SOLO UNA DE LAS CINCO FIGURAS QUE APARECEN EN LA PARTE SUPERIOR DE SUS FOLLETOS.

"ESTE TEST CONSTA DE DOS PARTES, CADA PARTE TIENE UN JUEGO DIFERENTE DE CINCO FIGURAS PARA OBSERVAR. CUANDO SE LES INDIQUE QUE COMIENCEN, HAGAN SOLO LA PRIMERA PARTE.

"UDS. DISPONDRAN DE DIEZ MINUTOS PARA RESOLVER LA PRIMERA PARTE Y SI TERMINAN ANTES, PUEDEN REVISAR SUS RESPUESTAS SIN PASAR A LA SEGUNDA PARTE. PASEN A LA PAGINA SIGUIENTE DEL FOLLETO Y TRABAJEN SOLAMENTE EN ESTA PAGINA POR AHORA. ¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Se conceden exactamente 10 Minutos.

"ALTO ¡ DEJEN DE TRABAJAR EN LA PRIMERA PARTE DEL TEST.

"UDS. DISPONDRAN DE DIEZ MINUTOS PARA RESOLVER LA SEGUNDA PARTE DEL TEST. CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, PASEN A LA PAGINA SIGUIENTE. REPITO QUE HAY CINCO FIGURAS SIMPLES DIFERENTES EN LA PARTE SUPERIOR DE LA PAGINA EN LA SEGUNDA PARTE. EXAMINEN ESTAS CINCO NUEVAS FIGURAS SIMPLES.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Se conceden exactamente 10 Minutos.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN EL TEST. ENTREGUEN SU FOLLETO Y SU HOJA DE RESPUESTAS.

ARITMETICA

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS. DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el examinador dice:

"AHORA ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA. LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA PARA SABER LA HABILIDAD QUE UDS. TIENEN PARA RESOLVER PROBLEMAS NUMERICOS SIMPLES CON RAPIDEZ Y CORRECCION. CONSTA DE TRES PARTES.

"EN LA PRIMERA PARTE, UDS. REALIZARAN SUMAS, RESTAS Y PROBLEMAS DE SUMAS Y RESTAS COMBINADOS. EN LA SEGUNDA PARTE, UDS. SUMARAN EL NUMERO DE EQUIS QUE APARECEN EN CADA DERIE DE RECTANGULOS. EN LA TERCERA PARTE, UDS. ENCONTRARAN MULTIPLICACIONES, DIVISIONES Y PROBLEMAS DE MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES COMBINADOS.

"UDS. ENCONTRARAN EJERCICIOS DE ESTE TIPO EN CADA UNA DE LAS PARTES DEL TEST QUE APARECE MAS ABAJO. LAS RESPUESTAS CORRECTAS HAN SIDO SEÑALADAS. AHORA ESTUDIEN LOS EJERCICIOS.

"EN LOS EJERCICIOS DE LA SEGUNDA PARTE UDS. PUEDEN TRABAJAR MAS RAPIDO Y OBTENER UN MEJOR PUNTAJE, SI AL CONTAR LAS EQUIS LAS AGRUPAN DE A DOS O TRES, O SI CALCULAN EL TOTAL DE UNA MIRADA.

Dar aproximadamente 1 minuto y 30 segundos para que los sujetos estudien los problemas.

"DEN VUELTA LA PAGINA (PAUSA) A CONTINUACION, TRABAJEN EN LOS SIGUIENTES PROBLEMAS Y MARQUEN LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA EN SU HOJA DE RESPUESTAS.

Dar 1 minuto.

"¡ALTO! UDS. DEBIERON HABER MARCADO LA LETRA "A" PARA EL EJERCICIO 1; LA LETRA "E" PARA EL EJERCICIO 2; LA LETRA "E" PARA EL EJERCICIO 3; LA LETRA "C" PARA EL EJERCICIO 4; LA LETRA "A" PARA EL EJERCICIO 5 Y LA LETRA "C" PARA EL EJERCICIO 6.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas

"NO SE ESPERA QUE UDS. RESUELVAN TODOS LOS EJERCICIOS EN EL TIEMPO QUE SE LES DA, PERO TRABAJEN TAN RAPIDA Y CUIDADOSAMENTE COMO PUEDAN. SI SE EQUIVOCAN AL COLOCAR UNA LETRA, TÁJENLA Y AL LADO COLOCAN LA QUE CREEN QUE ES LA CORRECTA. NO TRATEN DE ADIVINAR LA RESPUESTA CORRECTA. EN EL CASO QUE TERMINEN LA PRIMERA PARTE ANTES DEL TIEMPO DADO, NO SIGAN A LA SEGUNDA PARTE. SINO QUE REVISEN SUS RESPUESTAS SOLAMENTE EN LA PRIMERA PARTE. UDS. DISPONDRAN DE 5 MINUTOS PARA RESOLVER LOS EJERCICIOS DE LA PRIMERA PARTE DEL TEST.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA ? (*)

Contestar las preguntas.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 5 minutos para la Primera Parte. Impida que los sujetos pasen a la Segunda Parte.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN LA PRIMERA PARTE DEL TEST.

"CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, TRABAJEN EN LA SEGUNDA PARTE, EN LA PAGINA QUE SIGUE. SI TERMINAN ANTES DEL TIEMPO DADO, REVISEN SUS RESPUESTAS DE ESTA PARTE SOLAMENTE. NO VUELVAN A LA PRIMERA PARTE NI SIGAN A LA TERCERA PARTE. UDS. DISPONDRAN DE 2 MINUTOS PARA RESOLVER LOS EJERCICIOS DE LA SEGUNDA PARTE.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA RESPUESTA?

Contestar las preguntas.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 2 Minutos. Impida que los sujetos vuelvan a la Primera Parte o pasen a la Tercera Parte.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN ESTA PARTE DEL TEST.

"CUANDO YO LES DIGA QUE EMPIECEN, PASEN A LA PAGINA SIGUIENTE Y TRABAJEN EN LA TERCER PARTE. SI UDS. TERMINAN ANTES DEL TIEMPO DADO, REVISEN SUS RESPUESTAS DE ESTA PARTE SOLAMENTE. NO VUELVAN A LA PRIMERA PARTE

(*) Como este es un Test de aritmética mental no se da papel borrador. Sin embargo, los sujetos pueden usarlo para hacer sus cálculos. Pero no es necesario puntualizar esto, a menos que se haga una pregunta específica al respecto.

NI A LA SEGUNDA PARTE. UDS. DISPONDRAN DE 3 MINUTOS PARA RESOLVER LOS EJERCICIOS DE ESTA PARTE DEL TEST.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"¿LISTOS? ¿EMPIECEN?

Dar 3 Minutos. Impida que los sujetos vuelvan a la Primera o Segunda parte.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN EL TEST. CIERREN SU FOLLETO Y ENTREGUENLO JUNTO CON LA HOJA DE RESPUESTAS.

PRECISION

Se reparten los folletos y dos lápices de mina dura N°. 3. Debe haber lápices disponibles por si se presenta la necesidad de entregar otro lápiz en reemplazo de los despuntados.

"EN ESTE TEST UDS. MARCARAN SUS RESPUESTAS EN EL MISMO FOLLETO, NO NECESITARAN HOJAS DE RESPUESTAS. ESCRIBAN SU NOMBRE EN EL BORDE SUPERIOR DEL FOLLETO.

"LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ABAJO HAY SEIS EJERCICIOS DE PRACTICA. UDS. DEBEN DIBUJAR UN OVALO ENTRE LOS OVALOS INTERNOS Y EXTERNO DE CADA FIGURA, TAL COMO EL QUE APARECE PRIMERO EN EL ENSAYO 1-A. ESPEREN HASTA QUE LES DIGA QUE EMPIECEN. PUES SE LES TOMARA EL TIEMPO QUE EMPLEEN EN SUS ENSAYOS DE PRACTICA. SIEMPRE EMPIECEN POR LA PARTE SUPERIOR DE CADA FIGURA, HACIENDO UN PEQUEÑO MOVIMIENTO CON LOS DEDOS Y TRATANDO DE SER PRECISOS. SI UDS. CRUZAN ALGUN OVALO, NO TENDRAN PUNTAJE A FAVOR, POR LO TANTO, EN EL ENSAYO 1-A TRATEN DE NO TOCAR LOS OVALOS IMPRESOS. UDS. DISPONDRAN DE 8 SEGUNDOS PARA EL ENSAYO 1-A.

"CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, TRABAJEN LO MAS CUIDADOSAMENTE QUE PUEDAN Y NO USEN LA GOMA PARA BORRAR.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 8 Segundos.

"A CONTINUACION, UDS. DIBUJARAN UN CUADRADO ENTRE LOS CUADRADOS INTERNOS Y EXTERNO DE CADA FIGURA Y DISPONDRAN DE 8 SEGUNDOS PARA HACER EL ENSAYO 1-B.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 8 Segundos.

"CUENTEN EL TOTAL DE OVALOS Y CUADRADOS QUE UDS. HAN TERMINADO SIN CRUZAR LAS LINEAS INTERNAS Y EXTERNAS DE LAS FIGURAS (*). ESTE SERA SU PRI

(*) EXAMINADOR: Si la línea del lápiz toca solamente las líneas guías impresas, se da el punto. Si alguna parte de la línea del lápiz sale de las líneas guías no se da el punto.

MER PUNTAJE DE PRACTICA. SI DESEAN OBTENER UN BUEN PUNTAJE, UDS. DEBEN TRA
BAJAR TAN RAPIDA Y CUIDADOSAMENTE COMO LES SEA POSIBLE. AHORA DECIDAN EN
QUE VELOCIDAD PUEDEN OBTENER SU MEJOR PUNTAJE Y USEN ESTA VELOCIDAD CUANDO
LES DIGA QUE EMPIECEN EL ENSAYO 3. UDS. DISPONDRAN DE 16 SEGUNDOS PARA HA-
CERLO.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 16 Segundos.

"CUENTEN SU PUNTAJE. AHORA REVISEN TODOS SUS OVALOS Y CUADRADOS PA-
RA ASEGURARSE DE QUE ELLOS ESTAN COMPLETOS, PUES PERDERAN PUNTAJE SI NO
ESTAN TERMINADOS, O SEA, UNIDOS EN SU PARTE SUPERIOR.

Dar tiempo para que cuenten los ejercicios de ensayo.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"EN EL TEST, UDS. TRABAJARAN EN UNA COLUMNA POR VEZ, EMPEZANDO POR
LA COLUMNA NUMERO UNO Y DISPONIENDO DE DOS MINUTOS PARA CADA UNA. NO SIGAN
CON LA COLUMNA NUMERO DOS HASTA QUE LES DIGA. CUANDO LES DIGA QUE EMPIE-
CEN, TRABAJEN EN LA COLUMNA NUMERO UNO, HACIENDOLO DE IZQUIERDA A DERECHA.
RECUERDEN QUE HAY QUE EMPEZAR POR LA PARTE SUPERIOR DE CADA FIGURA. EL
LAPIZ DEBE TENER LA PUNTA AGUZADA Y EN CASO NECESARIO PUEDEN ARREGLARSELA
FROTANDOLA EN EL ESPACIO UBICADO EN LA ESQUINA INFERIOR DERECHA DEL FOLLE-
TO.

Dar tiempo para que preparen sus lápices.

"ABRAN SU FOLLETO EN LA PAGINA DOS.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 2 Minutos.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN LA COLUMNA N°. 1. CUANDO LES DIGA QUE
EMPIECEN, TRABAJEN EN LA COLUMNA N° 2, EN LA MISMA FORMA EN QUE LO HI-
CIERON EN LA ANTERIOR. UDS. DISPONDRAN DE DOS MINUTOS.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 2 Minutos.

"¡ALTO! VUELVAN A LA PRIMERA PAGINA PARA VER LAS INSTRUCCIONES
CORRESPONDIENTES A LA SEGUNDA PARTE.

Pausa para que los sujetos pasen a la página N° 1.

"EN ESTA PARTE, USEN AMBAS MANOS AL MISMO TIEMPO. CUANDO SE LES
DIGA QUE EMPIECEN, DIBUJEN OVALOS ENTRE LOS OVALOS DE DOS FIGURAS A LA

VEZ. HAGAN EL PRIMER PAR DE OVALOS DE LA PRIMERA HILERA, DESPUES EL PAR SIGUIENTE DE LA DERECHA. CONTINUEN EN LA MISMA FORMA CON LOS NUMEROS QUE SIGUEN. COMIENCEN EN LA PARTE SUPERIOR DE AMBAS FIGURAS. DIBUJEN EN EL SENTIDO DE LOS MINUTEROS DE UN RELOJ CON LA MANO IZQUIERDA Y EN EL SENTIDO CONTRARIO CON LA MANO DERECHA. LAS DOS PRIMERAS FIGURAS TIENEN FLECHAS PARA INDICARLES LA DIRECCION EXACTA. TRABAJEN CON AMBAS MANOS A LA VEZ. SU PUNTAJE SERA EL NUMERO DE PARES TERMINADOS SIN CRUZAR LOS OVALOS IMPRESOS DE NINGUNA FIGURA. RECUERDEN EMPEZAR POR LA PARTE SUPERIOR DE CADA FIGURA Y DIBUJEN AMBOS OVALOS AL MISMO TIEMPO. DISPONDRAN DE DIEZ SEGUNDOS PARA REALIZAR EL ENSAYO 1-A. CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, DIBUJEN SUS OVALOS DE A DOS, CUIDADOSAMENTE, PERO LO MAS RAPIDO QUE PUEDAN.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 10 Segundos.

"AHORA CUANDO SE LES DIGA QUE EMPIECEN, TRABAJEN CON LOS PARES DE CUADRADOS QUE SIGUEN, EN LA MISMA FORMA EN QUE LO HICIERON CON LOS PARES DE OVALOS ANTERIORES. UDS. DISPONDRAN DE DIEZ SEGUNDOS PARA REALIZAR EL ENSAYO 1-B.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 10 Segundos.

"¡ALTO! CUENTEN SUS PUNTAJES DE OVALOS Y CUADRADOS Y SUMENLOS PARA OBTENER UN PRIMER PUNTAJE TOTAL. ASEGURENSE DE HABER COMPLETADO TODOS SUS OVALOS Y CUADRADOS. SI CUALQUIERA DE SUS OVALOS O CUADRADOS CRUZA ALGUNA LINEA IMPRESA, NO CUENTE EL PAR.

Dar tiempo para que los sujetos cuenten sus puntajes.

"AHORA USEN LA COMBINACION DE VELOCIDAD Y CUIDADO QUE LES HAYA PERMITIDO OBTENER EL MEJOR PUNTAJE, EN EL GRUPO SIGUIENTE. UDS. DISPONDRAN DE 20 SEGUNDOS PARA REALIZAR EL ENSAYO 2. CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, TRABAJEN CON SU MEJOR VELOCIDAD.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 20 Segundos.

"¡ALTO! CUENTEN SU PUNTAJE Y COMPARENLO CON SU PRIMER PUNTAJE TOTAL. EN EL TEST MISMO, USEN LA VELOCIDAD QUE LES HA PERMITIDO OBTENER EL MEJOR PUNTAJE;

Dar tiempo para que cuenten los puntos.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"EN LA SEGUNDA PARTE DEL TEST SU PUNTAJE SERA EL NUMERO DE PARES QUE DIBUJEN SIN CRUZAR LAS LINEAS IMPRESAS. RECUERDEN EMPEZAR EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS FIGURAS. LAS DOS MANOS DEBEN TRABAJAR AL MISMO TIEMPO Y LO HARAN EN UNA COLUMNA POR VEZ, DISPONIENDO DE DOS MINUTOS PARA CADA UNA. NO PASEN A LA COLUMNA N°. 4 HASTA QUE SE LES DIGA.

"TIENEN SUS LAPICES LISTOS, CON UNA BUENA PUNTA? PREPARENLO SI ES NECESARIO.

Dar tiempo para que preparen los lápices.

"ABRAN EL FOLLETO EN LA PAGINA 3. CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, USEN AMBAS MANOS AL MISMO TIEMPO.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 2 Minutos.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN LA COLUMNA N°.3. CUANDO LES DIGA QUE EMPIECEN, TRABAJEN EN LA COLUMNA N°.4.

"¡ALTO! DEJEN DE TRABAJAR EN EL TEST. ENTREGUEN EL FOLLETO Y LOS LAPICES.

INSTRUCCIONES PARA EL TEST N°. 15ALERTA

Se reparten los folletos y las Hojas de Respuestas.

El Examinador dice:

"HEMOS ENTREGADO A UDS. UN FOLLETO Y UNA HOJA DE RESPUESTAS, DEJEN EL FOLLETO CERRADO. ESCRIBAN SU NOMBRE Y LOS DEMAS DATOS QUE FIGURAN EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

Después de un tiempo prudencial, el Examinador dice:

"AHORA ABRAN EL FOLLETO EN LA PRIMERA PAGINA, LEAN EN SILENCIO LAS INSTRUCCIONES MIENTRAS YO SE LAS LEO EN VOZ ALTA.

"ESTA ES UNA PRUEBA QUE MIDE SU CAPACIDAD PARA PERCIBIR LA EXISTENCIA DE UNA SITUACION PELIGROSA O LA NECESIDAD DE UNA ACCION DETERMINADA. UDS. DEBEN OBSERVAR CADA CUADRO NUMERADO Y SELECCIONAR ENTRE LAS PERSONAS U OBJETOS DESIGNADOS CON LAS LETRAS "A", "B", "C", "D" O "E". EL UNICO ELEMENTO QUE ES PELIGROSO, O BIEN, EL QUE PUDIESE LLEGAR A SERLO. LA LETRA PUEDE INDICAR UN OBJETO QUE DEBE SER ALEJADO DEL LUGAR, UN OBJETO QUE DEBE SER REPARADO O REPUESTO, ALGO QUE PUEDE SER PELIGROSO A CAUSA DE OTRAS PERSONAS O COSA, O BIEN, INDIVIDUOS CUYAS ACCIONES EQUIVOCADAS PUEDEN LLEGAR A SER PELIGROSAS.

"EN SU HOJA DE RESPUESTAS, COLOQUEN FRENTE AL NUMERO DEL CUADRO QUE UDS. ESTAN EXAMINANDO, LA LETRA QUE CORRESPONDE A LA SITUACION DE PELIGRO QUE UDS. ENCONTRARON.

"OBSERVEN EL EJEMPLO SIGUIENTE: COMO UDS. PUEDEN VER, EN EL CUADRO APARECE UNA VELA ENCENDIDA Y UNA VENTANA ABIERTA, CUYAS CORTINAS - MOVIDAS POR EL VIENTO HACIA LA VELA - PUEDEN INCENDIARSE. POR LO TANTO, UDS. DEBEN COLOCAR LA LETRA "C" EN EL ESPACIO PARA EL EJEMPLO DE LA HOJA DE RESPUESTAS, PORQUE LA VELA ENCENDIDA ES OBJETO PELIGROSO.

"¿ALGUIEN DESEA HACER ALGUNA PREGUNTA?

Contestar las preguntas.

"ESTA PRUEBA CONSTA DE DOS PARTES DE DIECIOCHO CUADROS CADA UNA. UDS. TENDRAN TRES MINUTOS PARA RESPONDER CADA PARTE. ESTO SIGNIFICA DIEZ SEGUNDOS POR CUADRO, O UN MINUTO POR PAGINA. POR LO TANTO, NO DEDIQUEN DEMASIADO TIEMPO A CADA UNO. SI NO SABEN UNA RESPUESTA, PASEN INMEDIATA-

MENTE AL SIGUIENTE. SI SE SALTAN UN CUADRO, ASEGURESE DE SALTAR TAMBIEN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE EN SU HOJA DE RESPUESTAS. SI COMPLETAN LA PRIMERA PARTE ANTES DEL TIEMPO DADO, CONTINUE INMEDIATAMENTE CON LA SEGUNDA PARTE, QUE COMIENZA CON EL CUADRO 19, EN LA PAGINA SIGUIENTE.

"RECUERDEN QUE UDS. TENDRAN SOLAMENTE 3 MINUTOS PARA LOS PRIMEROS 18 CUADROS. TRABAJEN RAPIDO.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

Dar 3 Minutos.

"¡ALTO! AHORA TRABAJEN CON LA SEGUNDA PARTE DE LA PRUEBA, EMPEZANDO CON EL PROBLEMA N°. 19. LOS QUE YA COMENZARON LA SEGUNDA PARTE, SIGAN ADELANTE.

"¿LISTOS? ¡EMPIECEN!

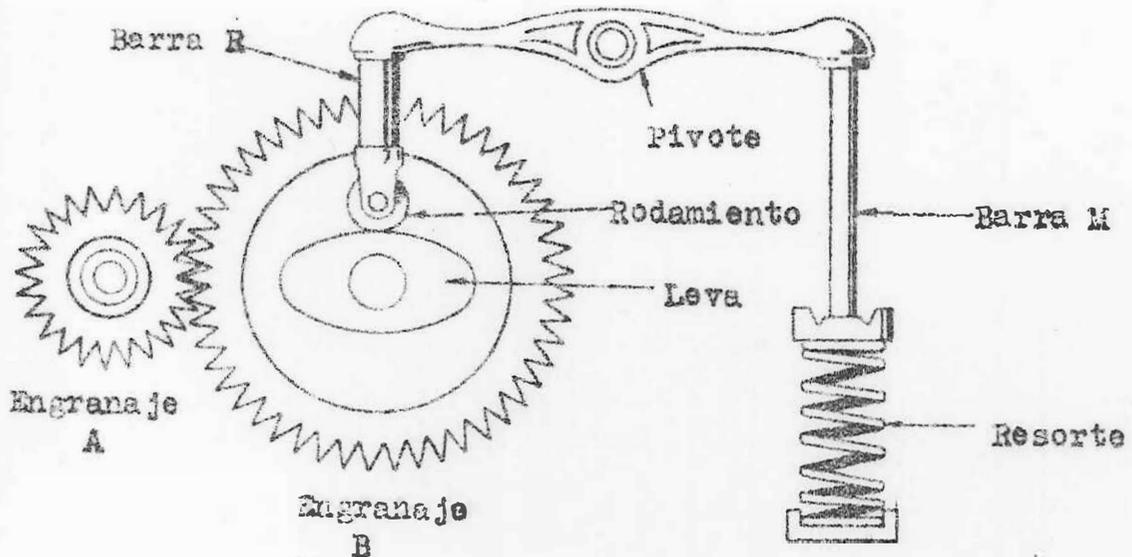
Dar 3 Minutos.

"¡ALTO! CIERREN SU FOLLETO Y ENTREGUENLO JUNTO CON LA HOJA DE RESPUESTAS.

TEST N° 2.- MECANICA

Esta es una prueba para ver la habilidad que Ud. tiene para comprender relaciones mecánicas. A continuación de cada diagrama del test hay una serie de preguntas en relación con él. Cada pregunta tiene una respuesta que se debe elegir de entre varias posibles. Usted debe seleccionar la mejor, y marcar en su Hoja de Respuestas la letra de la que estime acertada.

Abajo hay un ejercicio de ejemplo.



Ejercicio de Práctica.

N° 1.- Por cada dos revoluciones del engranaje A, el resorte se comprime ...

- A.- una vez
- B.- dos veces
- C.- tres veces
- D.- cuatro veces
- E.- cinco veces

En su Hoja de Respuestas deberá marcar la letra B para el ejercicio de práctica N° 1, porque cada vez que el engraje A da 2 vueltas, el engranaje B y el eje Leva dan una vuelta. Pero, como el eje Leva tiene dos extremos sobresalientes, el rodamiento es levantado dos veces por cada revolución del engranaje B. Esto produce dos compresiones del resorte.

Abajo hay otra pregunta de práctica acerca del mismo diagrama. Escoja la mejor respuesta y marque la letra de la contestación elegida en su Hoja de Respuestas.

N° 2.- El espacio que el resorte se comprime, podría aumentarse cambiando ...

- A.- El tamaño del engranaje "A"
- B.- El largo de la barra "R"
- C.- La velocidad del engranaje "B"
- D.- El largo de la barra "M"
- E.- El tamaño del eje Leva

Seguramente Ud. habrá marcado la letra "E" en su Hoja de Respuestas para el ejercicio de práctica N° 2, porque de todas las contestaciones anotadas, la única forma posible de aumentar la distancia de compresión del resorte, es aumentando el tamaño del eje Leva.

Estudie bien el diagrama y escoja la mejor respuesta para cada una de las preguntas que siguen. Trabaje con rapidez y cuidado.

NO HAGA NINGUNA MARCA EN ESTE CUADERNILLO.

DETENGASE AQUI. NO SIGA ADELANTE.

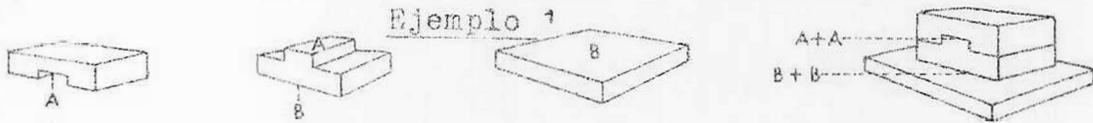
ENSAMBLAJE

Esta es una prueba para ver la habilidad que Ud. tiene para visualizar un conjunto de partes mecánicas. Al principio de cada problema se muestran las partes separadas y a continuación hay cinco conjuntos de estas partes. Ud. tendrá que elegir el conjunto que muestre cómo se verían las partes al armar el conjunto. Cada parte está marcada con una o más letras que identifican algún lugar particular de ella. Las letras que se refieren a los sitios que no se ven, están colocadas fuera de la parte, con una línea punteada indicando hacia el lado de abajo, o el lugar que Ud. no puede ver. La figura 1 muestra cómo está marcada una parte. En esta figura, la letra A se refiere a la base del cubo y B indica su parte posterior. La letra C se refiere al borde superior frontal.

Figura 1



En el test, varias partes se juntarán de manera que los lugares que tengan la misma letra queden juntos. Examine el ejemplo 1. La sección de la primera parte denominada A se ha juntado con la sección A de la segunda parte. Y las dos superficies denominadas B en la segunda y tercera parte, también están conectadas.



Ud. puede ver que el ensamblaje es correcto. Las partes pueden darse vueltas o intercambiarse. En cada problema, las mismas partes se usan en todos los posibles ensamblajes. Pero solamente en UNO de los dibujos las partes están puestas correctamente.

Ahora mire los problemas de práctica de más abajo. Cuando haya decidido cuál es el ensamblaje correcto, coloque en su Hoja de Respuestas, frente al número del problema que Ud. está resolviendo, la letra correspondiente a dicho ensamblaje correcto.

Problemas de Práctica

51.						
52.						

En su Hoja de Respuestas Ud. debe haber marcado la letra C para el problema de práctica 1 y la letra D para el 2.

NO HAGA NINGUNA MARCA EN ESTE CUADERNILLO. DETENGA SE. NO SIGA ADELANTE.

COMPONENTES

Esta es una prueba para ver la habilidad que Ud. tiene para identificar una figura simple que está formando parte de un dibujo complejo. Este test consta de dos partes.

En cada parte, a Ud. se le presentará un juego de cinco figuras simples y cierto número de dibujos más complicados. Examine cada dibujo y trate de descubrir cuál de las figuras simples se encuentran en él. Esta figura simple debe ser de la misma forma, de igual medida y estar en la misma posición vertical que la figura simple original. Sin embargo, no importa si otras líneas pasan a través de ella.

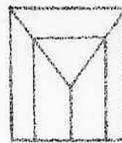
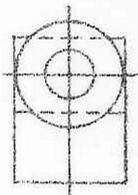
Aquí hay cinco figuras simples:



¿Cuál de las figuras de arriba es una parte de cada uno de los dibujos complejos de abajo? En su Hoja de Respuestas, frente al espacio de cada ejemplo, coloque la letra correspondiente a esa figura simple.

Ejemplo 1

Ejemplo 2



En su Hoja de Respuestas, Ud. debe haber colocado la letra E en el espacio correspondiente al ejemplo 1, y la letra B en el espacio correspondiente al ejemplo 2.

No olvide que las figuras que Ud. encuentre deben tener la misma forma que la figura original.

Elas deben tener líneas gruesas donde la figura original tiene líneas gruesas. Hay sólo UNA figura simple en cada dibujo complejo y cada uno de estos contiene sólo UNA de las cinco figuras que aparecen en la parte superior de la página.

No olvide que las figuras que Ud. debe encontrar, deben estar en la misma posición en que ellas se encuentran en la parte superior de la página de este cuadernillo.

Este test consta de dos partes. Cada parte tiene un juego diferente de cinco figuras para observar. Cuando se le indique que comience a trabajar, hágalo sólo en la Parte I.

NO HAGA NINGUNA MARCA EN ESTE CUADERNILLO. DETENGASE. NO SIGA ADELANTE.

JUICIO Y COMPRENSION

Esta es una prueba respecto de la habilidad que Ud. posee para comprender una situación y determinar la acción adecuada a seguir. Lea cada párrafo en el mismo orden en que aparecen y conteste las 4 preguntas que se le formulan acerca de él.

Cada párrafo describe una situación y va seguido de varias preguntas acerca de ella. Cada ítem del Test incluye 4 respuestas posibles. Marque la letra correspondiente a la respuesta que estime mejor, de acuerdo con la información proporcionada en el párrafo.

Ejercicio de Ejemplo:

He aquí un párrafo de ejemplo. Marque las letras correspondientes a las mejores respuestas en su Hoja de Respuestas.

- Eduardo y Juan conversaban acerca del paseo que la Compañía realizaría el Sábado. Eduardo se ofreció para pasar a buscar a Juan y su familia y llevarlos hasta el sitio del paseo, pero Juan le dijo que él tendría que trabajar en el turno de 12 a 8 y sólo estaría listo para partir cuando ya fuera demasiado tarde. Sin embargo Eduardo estaba seguro que la fábrica cerraría a las 6 ese día para que todos los empleados pudieran ir al pic-nic.

N° 1.- El picnic era auspiciado por:

- A.- Eduardo y Juan.
- B.- Las esposas de los empleados.
- C.- La Compañía.
- D.- El Sindicato.

N° 2.- De acuerdo con el párrafo ¿Cuál de los siguientes juicios es más verdadero?:

- A.- Eduardo y Juan trabajan para una fundición de acero.
- B.- Eduardo y Juan trabajan para la misma Compañía.
- C.- Eduardo vive cerca del sitio del picnic.
- D.- Juan es maquinista.

Ud. debe haber marcado la letra C para la pregunta 1 y la letra B para la pregunta 2.

NO HAGA MARCAS EN ESTE CUADERNILLO.

DETENGASE AQUI.

NO SIGA.

Esto es una prueba para saber la habilidad que Ud. tiene para resolver problemas numéricos simples con rapidez y corrección. Consta de 3 partes.

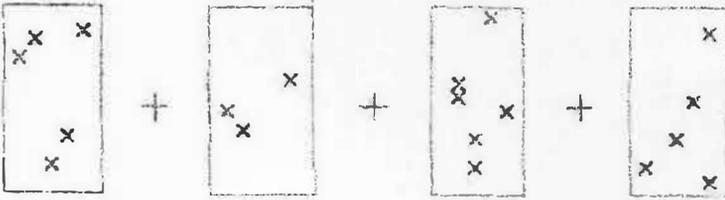
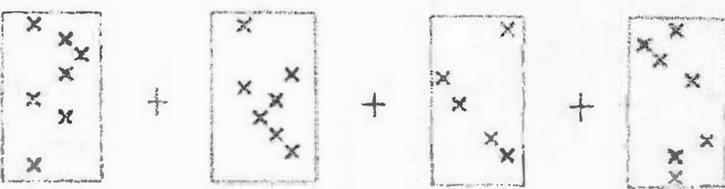
En la Primera Parte, Ud. realizará sumas, restas, y problemas de sumas y restas combinados. En la Segunda Parte, Ud. sumará el número de X que aparece en cada serie de rectángulos. En la Tercera Parte, Ud. encontrará multiplicaciones, divisiones, y problemas de multiplicaciones y divisiones combinados.

Ud. encontrará ejercicios de este tipo en cada una de las partes del test que aparece mas abajo. Las respuestas correctas han sido señaladas. Ahora estudie los ejercicios.

PRIMERA PARTE

1. $5 + 4 + 8 + 2 + 6 =$ A 52 B 23 C 42 D 25 E 26
2. $45 - 9 + 6 - 2 - 3 =$ 34 40 37 51 66

SEGUNDA PARTE

3.  A. 20
B. 17
= C. 16
D. 19
E. 21
4.  A. 26
B. 25
= C. 24
D. 23
E. 27

TERCERA

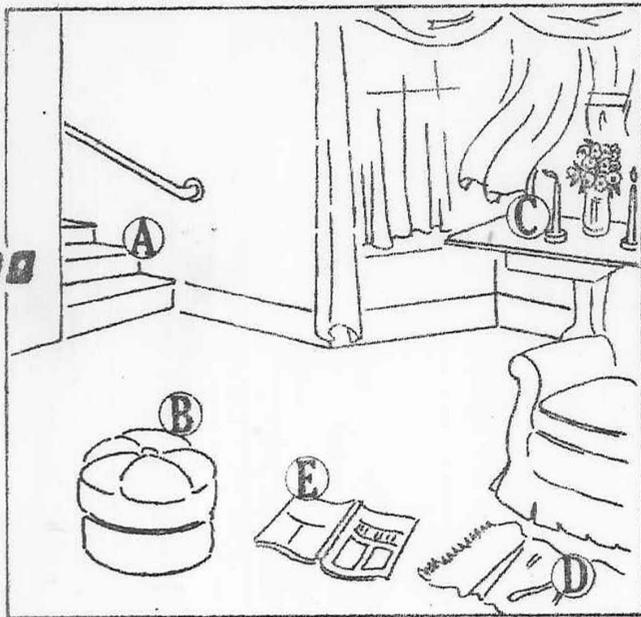
5. $19 \times 3 =$ A 57 B 54 C 45 D 59 E 56
6. $49 \div 7 =$ 5 11 9 7 8

INSTRUCCIONES.

Esta es una prueba que mide su capacidad para percibir la existencia de una situación peligrosa o la necesidad de una acción determinada. Ud. debe observar cada cuadro numerado y seleccionar entre las personas u objetos designados con las letras A, B, C, D o E, el UNICO elemento que es peligroso, o bien, el que pudiese llegar a serlo. La letra puede indicar un objeto que debe ser alejado del lugar, un objeto que debe ser reparado o repuesto, algo que puede ser peligroso a causa de otras personas o cosas; o bien, individuos cuyas acciones equivocadas pueden llegar a ser peligrosas.

En su Hoja de Respuestas, coloque frente al número del cuadro que Ud. está examinando, la letra que corresponde a la situación de peligro que Ud. encontró.

Observe el ejemplo siguiente. Como Ud. puede ver, en el cuadro aparece una vela encendida y una ventana abierta, cuyas cortinas -movidas por el viento hacia la vela- pueden incendiarse. Por lo tanto, Ud. debe colocar la letra "C" en el espacio para el ejemplo de la Hoja de Respuestas, porque la vela encendida es el objeto peligroso.



Cuadro

1

C

Cuadro

2

Cuadro

3

etc...

1	C
2	
3	
etc...	

Esta prueba consta de dos partes de dieciocho cuadros cada una. Ud. tendrá tres minutos para responder cada parte. Esto significa diez segundos por cuadro, o un minuto por página. Por lo tanto, no dedique demasiado tiempo a cada uno. Si no sabe una respuesta, pase inmediatamente al siguiente. Si Ud. se salta un cuadro, asegúrese de saltar también el espacio correspondiente en su Hoja de Respuestas. Si completa la Primera Parte antes del tiempo dado, continúe inmediatamente con la Segunda Parte, que comienza con el cuadro 19, en la página siguiente.

Recuerde que Ud. tendrá solamente tres minutos para los primeros 18 cuadros. TRABAJE RÁPIDO. ¿LISTO? ... EMPIECE!

B I B L I O G R A F I A

PIERON

Tratado de Psicología Aplicada
Buenos Aires- 1960

BAU'GARTEN

Exámenes de Aptitud Profesional
Madrid- 1957.

FAVERGE

Methodes Statistiques en Psychologie Appliquée
Paris - 1954.

GUILFORD

Fundamental Statistics in Psychology
London-N.York- 1956

CIZALETTI J.

Apuntes de la Cátedra " Psicología del Trabajo ".
Santiago - 1961.

FLANAGAN

Technical Report
Chicago- 1959

FLANAGAN

Student ' s Booklet.
Chicago- 1959

DROGUET

Análisis Estadístico y Psicológico de un Test
de Razonamiento Abstracto y de un Test de Razo-
namiento verbal.
Santiago- 1955.

INDICE DE MATERIAS.

- Generalidades.....	1
- Introducción	2
- Utilidad de las pruebas de aptitudes en Orientación profesional.....	2
- Noción de adaptación.....	3
- Aptitudes en la vida profesional.....	4
- Los Tests. Procedimientos para conocer las aptitudes.....	5
- Aptitud relacionada estadísticamente con el resultado del test.....	6
- Utilidad del uso de los tests.....	8
- Investigaciones sobre selección de personal de vuelo realizada por el American Institute for Research. (A I R).....	11
- Primera Parte:	
Batería de Tests de Clasificación de Aptitudes de John C. Flanagan.....	18
- Reseña del autor	18
- La batería FACT.....	19
- Desarrollo de la Batería FACT.....	23
- La eficiencia de la Batería FACT.....	26
- Las 19 funciones básicas correspondientes a los tests de la Batería Flanagan.....	28
- Normas para los 19 tests.....	29
- Standarización nacional.....	30
- Percentiles y Stanines.....	31
- Normas nacionales para los puntajes de la Batería FACT.	32
- Quadro de conversión de percentilos en Stanines.....	34
- Confiabilidad de los puntajes.FACT.....	35
- Confiabilidad de los coeficientes para cada test de la Batería Fact.....	36
- Estudios utilizados por Flanagan sobre la validez.....	38
- Intercorrelaciones de los 19 tests de la Batería FACT.....	39
- Tests de la Batería FACT para áreas ocupacionales.....	41
- Estudios de continuación durante cinco años... ..	42
- Puntajes mínimos de calificación.....	48
- Puntajes mínimos recomendados, sobre la base de valores excedidos por el 80 % de profesionales que han alcanzado éxito y que están satisfechos en las profesiones que se indican.....	49
- Correlaciones entre los tests y criterios pertinentes.....	50
- Correlaciones de la Batería FACT con el Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)..	51
- El Manuale de los estudiantes.....	53
- Segunda parte:	
- Selección ,traducción y adaptación de un grupo de pruebas de la Batería de Tests de clasificación de Aptitudes de John C. Flanagan , para su estandarización y validación.....	56

continuación del índice.

- Las pruebas elegidas.....	57
- Descripción de cada test.....	57
Mecánica-Ensamblaje-Juicio y Comprensión-Precisión-Alerta- Inspección-Componentes -Aritmética.-	
Tercera Parte:	
- Standarización de las pruebas y validación de las que corresponden a la profesión de técnico electrónico.....	72
- Análisis de la varianza.....	62
- Normalidad de las curvas y su homogenización..	63
- Uso de percentiles en la standarización realizada en los liceos de Santiago.....	64
- Comparación de promedios obtenidos en Santiago con los que aparecen en el Informe Técnico..	64
- Comparación de las normas en percentiles obtenidas en los liceos de Santiago y las informadas por el Dr. John C. Flanagan para los estudiantes norteamericanos.....	67
- Normas en percentiles para los siguientes Tests de la Bateria de Tests de clasificación de Aptitudes.....	73
- Ensayo de validación realizado en la profesión de Técnico Electrónico	84
- La Profesión de Mecánico Electrónico en la Armada.	85
- Servomecanismo.....	86
- Radar.	87
- Material de Radar.....	87
- Laboratorio de Radar.....	87
- Descripción del Segundo Año de Electrónica.....	89
- Análisis Estadístico de los resultados obtenidos en la Escuela de Electrónica de la Armada.....	90
- Intercorrelaciones entre los Tests. de la batería recomendada para Técnicos Electrónicos.....	92
- Correlaciones entre los ramos de la Escuela de Electrónica y los puntajes de la Bateria para Técnico Electrónico.....	93
- Análisis de las correlaciones obtenidas.....	93
- Correlaciones entre los ramos y la Bateria.....	96
- Instrucciones para la aplicación y forma de corrección de los Tests de la Bateria FACT que se incluyen en la presente Memoria.....	98
- Corrección de los Tests.....	99
- Instrucciones para el Test N°.1-Inspección.....	100
- Instrucciones para el Test N°.2-Mecánica.....	102
- Instrucciones para el Test N°.6-Ensamblaje.....	104
- Instrucciones para el Test N°.7-Juicio y Comprensión.....	106
- Instrucciones para el Test N°.8-Componentes.....	108
- Instrucciones para el Test N°.10-Aritmética.....	110
- Instrucciones para el Test N°.14-Precisión.....	113
- Instrucciones para el Test N°.15-Alerta.....	117
- Ejemplares de los 8 Tests.....	119
- Bibliografía.....	127

-----0000-----

UNIVERSIDAD DE CHILE
SEDE SANTIAGO ORIENTE
BIBLIOTECA CENTRAL